



**HAL**  
open science

# Emploi non agricole et réduction de la pauvreté en Mauritanie

Mamoudou Ba, Mazhar Mughal

► **To cite this version:**

Mamoudou Ba, Mazhar Mughal. Emploi non agricole et réduction de la pauvreté en Mauritanie. 2021. hal-02933672v2

**HAL Id: hal-02933672**

**<https://univ-pau.hal.science/hal-02933672v2>**

Preprint submitted on 21 Sep 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Emploi non agricole et réduction de la pauvreté en Mauritanie

BA Mamoudou \*      Mughal Mazhar †

## Abstract

L'agriculture est la principale source de revenus, de nourriture et d'emploi pour une majorité de la population de Mauritanie. En raison de la grande variabilité des précipitations et de la diminution des terres irriguées, de nombreuses personnes vivant en Mauritanie rurale continuent à être confrontées à des difficultés économiques, poussant de plus en plus de travailleurs agricoles vers des activités non agricoles. Cette étude examine l'effet de la participation des travailleurs non agricoles sur la réduction de la pauvreté en Mauritanie rurale. Nous utilisons les données de l'enquête EPCV de 2014 et appliquons les techniques empiriques de probit, d'appariement des scores de propension (PSM) et de pondération inverse des probabilités (IPW) pour contrôler le biais de sélection potentiel. Nous vérifions la relation avec l'activité de travail non agricole en termes d'incidence ainsi qu'en termes d'intensité et de gravité de la pauvreté. Les résultats montrent que la probabilité d'être pauvre est inférieure de 5,9 % parmi les ménages dont au moins un membre participe à des activités non agricoles par rapport à ceux dont tout les membres sont uniquement associés au secteur agricole. La participation à des activités non agricoles indique une réduction de l'intensité et de la gravité de la pauvreté de 3,6 % et 1,9 %, respectivement. Ces résultats sont robustes à utilisation des définitions des variables et des méthodes économétriques employées. Ces résultats indiquent que le surplus de travail libéré par le secteur agricole est absorbé dans l'économie non agricole. La génération de revenus par la diversification dans des activités non agricoles semble être un moyen efficace de réduire la pauvreté dans les zones rurales.

---

\*PhD candidate, Center for the Analysis of Trade and Economic Transition (CATT), University of Pau and Pays de l'Adour France. E. Mail :mamoudou.alassane.ba@gmail.com

†Professor, Pau Business School, France E-mail: mazhar.mughal@esc-pau.fr

## Abstract

Agriculture is the main source of income, food and employment for a majority of the population in Mauritania. Due to the high variability of rainfall and the decline in irrigated land, many people living in rural Mauritania continue to face economic hardship, pushing more and more agricultural workers into non-agricultural activities. This study examines the effect of non-agricultural worker participation on poverty reduction in rural Mauritania. We used data from the 2014 EPCV survey and applied empirical techniques of probit, propensity score matching (PSM) and inverse probability weighting (IPW) to control potential selection bias. We tested the relationship with off-farm labour activity in terms of incidence as well as intensity and severity of poverty. The results show that the probability of being poor is 5.9% lower among households that have at least one member participating in non-farm activities compared to those only associated with the agriculture sector. Participation in non-farm activities indicates a reduction in the intensity and severity of poverty by 3.6% and 1.9%, respectively. These results are robust to the variable definitions and econometric methods used. We found that surplus-labour released by the agriculture sector is absorbed in the non-farm economy. Income generation through diversification into non-farm activities seems to be an effective way to reduce poverty in rural areas.

**Keywords:** Nonfarm employment; rural; poverty; Africa; Mauritania

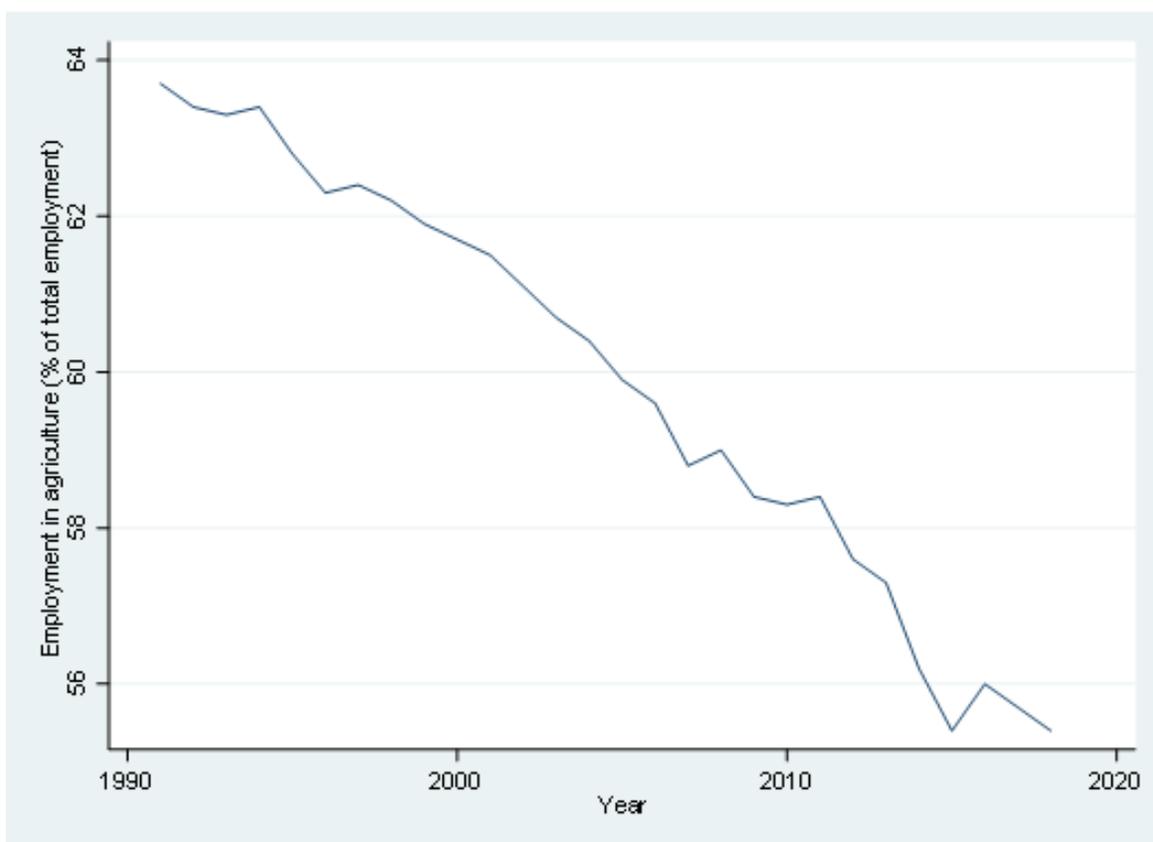
# 1 Introduction

La réduction de la pauvreté a été l'un des enjeux les plus importants pour les universitaires, les décideurs politiques et les organisations internationales. Les Nations unies (ONU) ont fait de la réduction de la pauvreté leur priorité absolue, tant pour les objectifs du millénaire pour le développement que pour les objectifs de développement durable. Les organisations internationales, telles que la Banque mondiale (BM), la Banque asiatique de développement et la Banque africaine de développement, ainsi que les gouvernements locaux, élaborent des politiques visant à réduire la pauvreté dans les pays en développement, en mettant l'accent sur les zones rurales. Ces politiques portent principalement sur l'agriculture et prévoient des mesures d'incitation pour les agriculteurs. Par exemple, la Banque mondiale a financé des agriculteurs en Éthiopie et leur a offert un soutien, des conseils et une formation sur les meilleures pratiques agricoles. De même, la banque a soutenu plus de 105 550 agriculteurs en République démocratique du Congo entre 2011 et 2017 en améliorant l'accès aux services agricoles et aux infrastructures rurales (World Bank, 2019). Dans le même ordre d'idées, le gouvernement mauritanien a lancé depuis les années 2000, des programmes tels que le Document de stratégie de réduction de la pauvreté (CSLP) et le Programme spécial d'intervention (PSI) avec l'aide d'organisations internationales afin de mettre en place des filets de sécurité sociale pour lutter contre la pauvreté. Le gouvernement a annoncé un apurement de la dette de 7 millions de dollars pour les petits agriculteurs afin de réduire la pauvreté et d'améliorer les moyens de subsistance des ménages ruraux. La Banque mondiale a apporté son soutien aux institutions de crédit mutuel des oasis en fournissant une formation et une supervision pour améliorer la production de l'agriculture des oasis. Parmi les autres interventions et politiques visant à améliorer la production agricole et à lutter contre la pauvreté dans les zones rurales figurent la loi sur la politique agropastorale, la stratégie de développement du secteur rural pour 2025 (SDSR) et le plan national de développement agricole pour la période 2015-2025 (PNDA). L'accent mis sur l'agriculture a-t-il vraiment amélioré la situation dans les zones rurales de Mauritanie ? Quel est le rôle des activités non agricoles dans la

réduction de la pauvreté ? Les organisations internationales et le gouvernement mauritanien devraient-ils se concentrer davantage sur l'amélioration de l'économie non agricole ? Cette étude examine l'effet de la participation de la main-d'œuvre non agricole sur la réduction de la pauvreté dans la Mauritanie rurale afin de répondre à certaines de ces questions. Nous examinons la relation, non seulement en termes d'incidence, mais aussi en termes d'intensité et de gravité de la pauvreté. L'étude est la première à mettre en évidence la contribution de l'économie non agricole dans la réduction de la pauvreté rurale en Mauritanie, un pays africain. Quant à l'impact des politiques axées sur l'agriculture, la Banque mondiale (2018) a indiqué que les politiques gouvernementales visant à encourager le secteur agricole mauritanien n'avaient pas été très efficaces et avaient donné des résultats mitigés au cours des dernières décennies. Le pays a observé une réduction de la pauvreté, en particulier dans les zones rurales. L'Office national des statistiques ONS (2014) , indique que la pauvreté rurale a diminué de 59,4% en 2008 à 44,4% en 2014. Néanmoins, en raison de la forte variabilité des précipitations et de la diminution des terres irriguées, un grand nombre de personnes vivant dans les zones rurales continuent à être confrontées à des difficultés. La plupart des ménages ruraux possèdent peu de terres cultivables (Diop et al., 2017), manquent d'outils agricoles modernes et ont un accès limité aux facilités de crédit. Les revenus des agriculteurs et les prix des denrées alimentaires sont très variables et sont soumis aux fluctuations des précipitations. En conséquence, on observe une tendance à la baisse de la part de l'emploi dans l'agriculture en Mauritanie depuis les années 1990 (figure 1). .

En raison du manque de possibilités d'emploi, en particulier pour une population jeune croissante, ainsi que des salaires relativement plus élevés et des retours sur investissement plus importants dans d'autres secteurs ruraux non agricoles (ONS, 2014), les ménages ruraux mauritaniens se tournent de plus en plus vers des activités non agricoles pour trouver un emploi (ONS, 2017 ; World Bank, 2018). Comme indiqué précédemment, les politiques ont jusqu'à présent été principalement axées sur l'agriculture et le rôle des secteurs non

Figure 1: Emploi dans l'agriculture (% de l'emploi total)



Source: World Bank (2018)

agricoles dans la réduction de la pauvreté a fait l'objet d'une attention moindre. Cette étude examine l'effet de la participation de la main-d'œuvre non agricole sur la réduction de la pauvreté en Mauritanie, un pays où l'agriculture est la principale source de revenus, de nourriture et d'emploi pour une majorité de la population. Le rôle de l'emploi non agricole est vital dans le contexte de la Mauritanie, un pays où la majorité de la population est exposée aux sécheresses du Sahel (Bazza et al., 2018) et où environ 80% de sa superficie est aride. Le pays est confronté à une sécheresse tous les trois ans en moyenne en raison du changement climatique (FEW NET, 2013), et les précipitations sont comprises entre 50 mm et 600 mm du nord au sud, ce qui reste très variable dans le temps et dans l'espace. La production agricole, qui ne couvre que 30 % des besoins alimentaires du pays, dépend largement de précipitations adéquates. Bien que le secteur de l'élevage soit excédentaire et représente la majeure partie de la consommation alimentaire en fournissant de la viande et du lait, les techniques de production sont largement traditionnelles et manquent de technologie moderne (MDR, 2004). Le manque de précipitations et la récurrence des sécheresses au cours des dernières décennies ont considérablement réduit la production agricole et aggravé la faim. En conséquence, les ménages pauvres sont de plus en plus souvent confrontés à des chocs extrêmes aux conséquences durables. En cas d'exposition prolongée aux chocs et de diminution constante des moyens de subsistance pour faire face à ces chocs, les ménages doivent décider de nouvelles stratégies d'adaptation pour assurer leur bien-être futur (Bryan et al., 2013). Les ménages sont plus susceptibles d'adopter des stratégies de diversification des revenus en participant au secteur non agricole (Barett et al., 2001). Le secteur non agricole est très hétérogène dans les zones rurales et peut jouer un rôle complémentaire à l'agriculture en créant des emplois et en générant des revenus, en particulier dans les zones où la productivité agricole est très faible. En s'engageant dans des activités non agricoles, les ménages ont davantage de possibilités de réagir efficacement aux chocs climatiques, à la variabilité du temps et aux déficits agricoles saisonniers. Ceci est particulièrement important pour les femmes qui sont généralement employées dans les secteurs de l'alimentation et de

l'artisanat (ONS, 2014 ; World Bank, 2016). Un nombre considérable d'ouvrages ont analysé le rôle des activités non agricoles dans la réduction de la pauvreté et l'amélioration du niveau de vie des populations rurales. Par exemple, Lanjouw (1999) a constaté une amélioration des niveaux de revenus des pauvres en Équateur grâce à l'amélioration de l'emploi non agricole dans le pays. Des effets similaires ont été observés par de Janvry et al. (2005) dans le cas de la Chine, où ils ont constaté que les activités non agricoles avaient un effet positif sur la production agricole du ménage. Van den Berga et Kumbib (2006) ont étudié la relation entre les revenus non agricoles, la pauvreté et l'inégalité à Oromia, en Éthiopie. Ils ont constaté que la plupart des pauvres d'Oromia participent activement à l'économie non agricole et que la participation non agricole n'augmente pas l'inégalité des revenus. Lanjouw et Murgai (2009) ont obtenu des résultats similaires pour l'Inde. Ils indiquent que l'expansion du secteur non agricole dans l'Inde rurale est associée à une baisse de la pauvreté, à une croissance de l'emploi non agricole et à une augmentation des salaires agricoles. À notre connaissance, il n'existe pas encore d'étude qui explore le rôle du secteur non agricole dans la réduction de la pauvreté en Mauritanie. Dans cette étude, nous avons examiné empiriquement l'effet de la participation à des activités non agricoles sur la pauvreté des ménages en Mauritanie rurale. Nous avons vérifié la relation, non seulement en termes d'incidence de la pauvreté, mais aussi son intensité et sa gravité. Nous utilisons les données de l'enquête EPCV de 2014 et avons appliqué les techniques empiriques de probit, d'appariement des scores de propension (PSM) et de pondération inverse des probabilités (IPW) pour contrôler le biais de sélection potentiel. Nous effectuons une analyse de sensibilité en utilisant le test limite de Rosenbaum (2002). Nous obtenons ainsi des preuves de l'existence de forts effets de réduction de la pauvreté des activités non agricoles. La probabilité d'être pauvre est inférieure de 5,9 % dans les ménages dont au moins un membre participe à des activités non agricoles par rapport à ceux qui sont uniquement associés au secteur agricole. La participation à des activités non agricoles est associée à une réduction de 3,6 % et de 1,9 % de l'intensité et de la gravité de la pauvreté par rapport aux ménages agricoles. Nous trouvons que la main d'œuvre excédentaire libéré

par le secteur agricole, est redirigée au secteur non agricole. L'affectation de la main d'œuvre est sanctionnée par l'augmentation du revenu des ménages dans le secteur non agricole par rapport aux ménages qui sont uniquement agricoles. La diversification vers des activités non agricoles semble être un moyen efficace de réduire la pauvreté dans les zones rurales et un bon instrument d'assurance contre les chocs négatifs. Le reste du document est organisé comme suit. La section 2 décrit une revue de littérature. La section 3 présente le contexte en Mauritanie. La section 4 définit les variables utilisées. La section 4 détaille la méthodologie et les statistiques descriptives. La section 6 montre les résultats. La section 7 est consacrée aux mesures de sensibilité et de robustesse. La section 8 discute des résultats. La section 9 conclut.

## 2 Cadre théorique

Dans les pays en développement, la production actuelle et future repose en grande partie sur les ressources des ménages telles que la terre, le capital, la technologie, l'accès au crédit, l'assurance et d'autres intrants. Si un ménage a des difficultés à obtenir des intrants et des ressources au début de la période de production, il doit emprunter des capitaux ou trouver des alternatives. Si le ménage ne peut pas gérer ses fonds, travailler dans des activités non agricoles est une alternative. L'activité non agricole joue un rôle décisif dans la réduction de la pauvreté rurale en fournissant aux pauvres des moyens alternatifs d'obtenir des revenus (Corral Reardon, 2001 ; Ackah, 2013). En général, les activités non agricoles consistent en des emplois indépendants et des petits services dans la plupart des pays pauvres. Ces activités offrent des opportunités dans un large éventail de secteurs et diversifient les sources de revenus des ménages (Escobal, 2001). Lorsque les membres du ménage exercent plusieurs activités (agricoles et non agricoles), le revenu non agricole sert d'assurance pour aider le ménage à faire face aux chocs financiers causés par un manque de production agricole résultant de la saisonnalité et de la variabilité des précipitations. Un certain nom-

bre d'études ont examiné le rôle des activités non agricoles dans l'économie rurale. Corral and Reardon (2001) ; Ackah (2013) ont montré que l'activité non agricole est un facteur de réduction de la pauvreté dans plusieurs pays en développement, grâce à l'augmentation des revenus des pauvres. La croissance du secteur non agricole dépend de la croissance du revenu agricole, qui augmente l'offre de biens et de services agricoles et non agricoles (Hagblade et al., 1992). Les activités non agricoles sont dominées par l'emploi indépendant, les petits services dans la majorité des pays en développement. Les raisons de la diversification dans les activités non agricoles par les ménages restent principalement larges (Escobal, 2001). On retrouve dans littérature, la recherche d'un statut meilleur et la diversification dans plusieurs activités afin de pouvoir faire face à des différents chocs qui surviennent dans le ménage. Plusieurs facteurs motivent les ménages à participer à l'économie non agricole. D'une part, les infrastructures telles que les routes, l'électricité et l'emplacement sont des facteurs importants qui déterminent la volonté des ménages de participer à l'activité non agricole (Gibson and Olivia, 2010 ; Rao and Qaim, 2011). D'autre part, des facteurs tels que l'accès au crédit, le revenu provenant d'un transfert, le capital humain sont des éléments importants qui donnent une grande opportunité aux ménages de participer à des activités non agricoles, ainsi que l'éducation des membres du ménage, la proximité de grands lieux comme les villes (Dedehouanou et al., 2018 ; Beyenne, 2008 ; Janvry et al., 2005 ; Nagler et Naudé, 2017). La diversification des activités améliore les moyens de subsistance des ménages en Afrique rurale en augmentant la croissance des revenus et la consommation dans les zones rurales (Barett et al., 2001). En effet, Reardon et al. (1992) ont montré que la diversification conduit à des niveaux très élevés de revenus et de consommation des ménages. Ces activités permettent au secteur rural d'avoir la capacité d'absorber une importante main-d'œuvre pour limiter l'exode rural. En outre, la participation à des activités non agricoles permet de réduire la pauvreté grâce à une répartition égale des revenus (Janvry et Sadoulet, 2001). Certains auteurs comme Ellis (1998), Reardon (2010) et d'autres suggèrent que la diversification des activités non agricoles est un moyen de lutter contre la pauvreté mais qu'elle doit

s'accompagner d'une politique dynamique en milieu rural pour avoir les effets escomptés, à savoir la capacité d'améliorer les moyens de subsistance des ménages et un niveau de vie plus élevé. La plupart des ménages ruraux sont engagés dans la diversification, mais ils ne se spécialisent pas dans les activités non agricoles. La part des revenus provenant de l'activité agricole reste donc prédominante (Davis et al., 2009). Cela explique, entre autres, le fait que les ménages utilisent les revenus tirés de cette activité principalement pour la sécurité alimentaire (Owusu et al., 2011). En effet, Dehehouanou et al. (2018) ont montré que la participation à un travail indépendant non agricole entraîne une augmentation des dépenses en intrants agricoles, qui à leur tour entraînent une augmentation de la productivité agricole, celle-ci se traduisant par une augmentation de la production agricole, et donc du revenu des pauvres. Selon Adams (1994), le revenu provenant de sources non agricoles est un élément essentiel pour réduire l'inégalité des revenus des ménages dans les zones rurales. Mais cet effet selon Lanjouw (2001), Reardon et al. (2007) est très mitigé sur les pauvres, car il dépend des obstacles à la participation à l'économie non agricole, de la capacité à investir dans des actifs non agricoles, mais aussi de l'efficacité des politiques visant à promouvoir l'entrée des pauvres dans le secteur non agricole. En ce qui concerne l'impact de l'économie non agricole sur les revenus, la spécialisation de l'activité non agricole devrait être moins coûteuse et devrait plutôt être orientée vers des objectifs bien définis afin de lutter contre les inégalités et la pauvreté dans les zones rurales (Start, 2001). Car Barrett et al. (2001) ont constaté qu'en cas de choc, les contraintes de compétences, de liquidité et d'accès au marché sont des facteurs qui empêchent les populations rurales de participer à l'activité non agricole. Les ménages ruraux sont confrontés aux imperfections du marché, à un accès très élevé et à des coûts de transaction très élevés sur le marché non agricole. Les marchés ruraux dans les pays en développement sont incomplets et défaillants, donc les prises de décisions des ménages sont jointes entre la participation au marché du travail et de consacrer tous son temps à la production agricole (Janvry and Sadoulet, 1995,2006 ; Matshe and Joung, 2004).

### 3 Contexte de Mauritanie

La Mauritanie compte 4 zones agro-écologiques différentes, dont une zone aride couvrant 80% du territoire, où la production agricole est basée principalement sur la culture de légumes et de dattiers. La zone sahélienne est caractérisée par des ménages pastoraux dont l'élevage est prédominant. La zone de la vallée du fleuve Sénégal, qui couvre 2% du territoire, compte généralement des ménages agro-sylvo-pastoraux, et la zone maritime, qui s'étend sur une longueur de 800 km et une largeur de 50 km (Diop et al. (2017), où l'on trouve des ménages vivant de la pêche artisanale et de l'élevage péri-urbain. Les différents systèmes de cultures sont le diéri <sup>1</sup> dans la zone sahélienne, le waalo <sup>2</sup> et l'agriculture irriguée dans la zone de la vallée du fleuve Sénégal, enfin le système oasien dans la zone aride. Les cultures de subsistance sont le mil, le sorgho, le maïs, le riz, le palmier dattier, les légumes et fruits. Dans un contexte où la pauvreté est très élevée dans les zones rurales, où les crises alimentaires sont courantes et où la dépendance vis-à-vis des importations agricoles est élevée. Plusieurs facteurs conjoncturels et structurels expliquent cette pauvreté. La désertification progressive qui menace la partie sahélienne du pays et la forte variation des précipitations sont des facteurs qui rendent la productivité des terres agricoles encore plus difficile. De plus, l'agriculture irriguée, qui représente 0,5 % des terres arables, ne permet pas l'autosuffisance alimentaire dans tout le pays. Malgré le poids important du secteur agricole, qui représente 23,1% de la valeur ajoutée de l'économie, le poids prédominant du secteur de l'élevage sera de 76,9% en 2013 (Diop et al., 2018 ; World Bank, 2019). Il n'y a pas de transformation majeure des produits, ce qui peut constituer un parallèle important avec les principales activités dans ces domaines. La pauvreté rurale s'explique par l'activité exercée par les ménages et la proximité des grands centres économiques. Par exemple, elle est marquée dans les zones orientales, qui sont essentiellement des ménages d'éleveurs, particulièrement vulnérables aux crises alimentaires, où les niveaux et l'étendue de la pauvreté sont plus élevés. Les ménages qui sont

---

<sup>1</sup>Le diéri désigne un système de culture pluvial en zone sablonneuse.

<sup>2</sup>Système de culture en décrue contrôlée ou naturelle.

proches des centres économiques sont plus riches que ceux des régions éloignées. En effet, cette proximité crée des opportunités d'activités plus productives et génératrices de revenus, et donc une plus grande possibilité de diversification des revenus, d'où la grande disparité des niveaux de pauvreté parmi les ménages ruraux en Mauritanie. Mais Oya (2010), a montré que les inégalités entre les agriculteurs en Mauritanie sont négligées en raison des niveaux de pauvreté très élevés qui subsistent dans ces zones rurales. D'autres facteurs, selon le groupe socio-économique, peuvent également aggraver le niveau de pauvreté, tels que les différences de dotations en caractéristiques physiques et humaines (Coulombe et McKay, 1996 ; Lachaud, 2020 ; McCulloch et al., 2000). De même, l'esprit d'entreprise, qui est un facteur important dans la réduction de la pauvreté rurale dans certains pays du continent africain, est limité par le manque d'opportunités, le contexte socioculturel et la rigidité de l'environnement social. La part de l'emploi dans l'agriculture a considérablement diminué depuis les années 1990 (Figure 1). Plusieurs facteurs expliquent ce déclin de l'emploi dans l'agriculture, tels que le manque d'opportunités d'emploi dans ce secteur, le manque de modernisation des moyens de production comme dans les pays en développement, et l'importance croissante du secteur informel, qui occupe une place prépondérante et dont les unités de production informelles sont les principales créatrices d'emplois (ONS, 2012). Quant aux politiques de financement du secteur dans le cadre du développement rural (SDR), elles ont doublé leur budget depuis 2005, la part la plus importante des investissements étant notamment affectée à l'agriculture irriguée au détriment d'autres formes de cultures telles que les cultures pluviales ou "dieri", les cultures derrière et au pied des barrages, le recul naturel ou contrôlé du "walo" et des oasis. Ces investissements restent très limités dans l'élevage et dans la formation des populations rurales. Les crédits accordés par les banques ou les institutions de microcrédit sont insuffisants et les garanties exigées sont souvent très élevées par rapport au patrimoine des ménages. En bref, le secteur agricole manque de main-d'œuvre qualifiée, malgré l'existence d'institutions de formation qui existent depuis 1972. Cette pénurie aggrave considérablement les performances du secteur en termes de production et de rendement, qui souffre de plus en

plus du manque de renouvellement de la main-d'œuvre déjà vieillissante (World Bank, 2018). Depuis quelques années, l'emploi est devenu un sujet de l'intérêt des politiques en Mauritanie (Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP)<sup>3</sup>, pour lutter contre la pauvreté. Comme décrit ci-dessus, l'emploi dans l'agriculture est à la fois prédominant dans l'emploi total, mais il est en déclin depuis plusieurs décennies. Cependant, il existe une grande disparité dans les taux de participation de la population active entre les zones rurales, sauf dans le Hodh el Gharby, l'Assaba, le Gorgol et le Guidimagha. En revanche, la disparité entre les sexes est élevée, 64 % pour les hommes contre un taux d'activité de 36 % pour les femmes. En outre, l'écart entre le sexe et l'âge est plus faible dans les différentes régions. L'agriculture étant insuffisante pour répondre aux besoins alimentaires des populations rurales, la commercialisation des produits du secteur de l'élevage, qui peut être un moyen important de création d'emplois, est également peu diversifiée. De même, elle est marquée par un manque de transformation des produits qui ne parvient pas à satisfaire les marchés ruraux locaux. De plus, comme le montrent les enquêtes dans le secteur agricole, le travail indépendant est très important, ce qui démontre le poids des unités de production au niveau familial dans les zones rurales. Les taux d'activité rurale sont divergents selon les régions, les régions du nord ayant généralement des taux plus élevés que les régions du sud, les différences restant en faveur des hommes par rapport aux femmes (ONS, 2008, 2012, 2014, 2015). Les différences régionales s'expliquent principalement par le fait que la majorité des femmes sont employées dans le ménage à la maison. Ensuite, ces différences s'expliquent par la concentration de l'activité économique dans les régions du nord comme la pêche, l'exploitation minière, la plupart des services aux entreprises et l'administration, qui attire une migration interne dont la principale raison de déplacement est la recherche d'emploi. En résumé, le milieu rural est caractérisé par un taux de chômage élevé chez les jeunes, qui ont du mal à trouver un emploi en raison de désavantages tels que le manque d'emplois et de possibilités de formation (World Bank, 2017). Pour comprendre l'évolution de l'emploi

---

<sup>3</sup>Le SCAPP 2017-2030 est un prolongement et une réorientation du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) dont l'un de but principal est la promotion de l'emploi.

rural, Pontera (2010) and Oya (2013) expliquent dans leurs travaux que le travail salarié temporaire est négligé dans les statistiques car de petits emplois temporaires peuvent exister à toutes les périodes de l'année. Oya(2015) note que les marchés du travail villageois existent et sont très dynamiques dans une partie de la zone sahélienne et dans toute la zone de la vallée du fleuve Sénégal et reposent sur une variété d'emplois occasionnels. Dans l'ensemble, l'agriculture est dominée par l'exploitation de la production agricole, mais le manque de dynamisme fait que la productivité est très faible. Cela souligne également le problème d'une homogénéité qui repose principalement sur l'agriculture. Les marchés du travail ruraux sont encore embryonnaires et peinent à émerger face à plusieurs difficultés. En effet, le secteur non agricole comme le secteur agricole est dominé par les emplois dans le commerce (32%), le service (16.8%) et l'administration publique, excepté de l'artisanat (13%) qui est principalement non agricole (MDR, 2007 ; ONS, 2008, 2012). Selon l'ONS (2012, 2017), le taux d'emploi salarié non agricole est de 57,8% dans les zones rurales, sauf dans les régions minières où il est plus fort. Ce taux représente une faible part du secteur privé non agricole, compte tenu de l'importance du secteur informel non agricole (dont 35,7% en 2017). Au vu de ce taux d'emploi, le développement de l'activité non agricole semble être un moyen efficace de lutte contre la pauvreté en milieu rural compte tenu de la composition des ménages, qui est principalement représentée par les ménages agropastoraux dans son ensemble. Les biens d'équipement non agricoles des ménages sont basés sur les dons, l'éducation et les transferts dans des régions comme le Brakna et le Trarza qui sont mieux loties que d'autres. L'emploi salarié non agricole présente également une disparité entre les sexes, avec un taux d'emploi de 66,9 % pour les hommes contre 39,2 % pour les femmes. Cependant, l'emploi dans ce secteur a diminué au fil du temps, ce qui explique la dynamique lente et insuffisante de diversification du marché du travail rural. Toutefois, l'emploi salarié rural, tant agricole que non agricole en Mauritanie, est sous-estimé dans les statistiques nationales. Oya (2013) explique que cela est dû à l'indisponibilité d'informations complémentaires permettant de saisir l'importance du secteur non agricole dans son ensemble. Depuis son indépendance,

la Mauritanie dispose enfin de deux lois foncières, dont la première, datant de 1960, était marquée par l’absence de définition de ses applications. La seconde loi de 1983, qui donne à l’Etat le pouvoir de détenir toutes les terres non exploitées. Elle donne aux gouvernements locaux le pouvoir d’attribuer des terres aux demandeurs (World Bank, 2017). Cependant, la faiblesse des systèmes de cartographie et l’inadéquation des systèmes d’administration, face à plusieurs facteurs raciaux et ethniques et à la rareté des terres arables, n’ont pas permis une transition vers une économie de marché et un meilleur développement du secteur non agricole. Comme décrit ci-dessus, les activités de commerce et de vente occupent une place prédominante dans les activités non agricoles en Mauritanie rurale, suivies par les services divers.

Tableau 1: Percentage of rural individuals participating in non-farm economy by sectors, genders, and occupations

Sector	Principal occupations (%)		Secondary occupations (%)		
	Male	All	Male	Female	All
Mining and extraction*	1,02	0,67	1,19	0	0,87
Food industry	0,43	1,12	0,79	5,65	2,09
Artisanal industry	0,81	1,96	1,03	6,09	2,39
Building and public works	7,87	5,19	10,72	0,43	7,97
Transport	3,83	2,56	5,64	0	4,13
Communications	0,27	0,18	0,32	0	0,23
Trade/sale	46,25	42,23	37,33	46,3	39,73
Services	13,15	12,31	16,76	17,61	16,99
Education	5,34	4,49	6,51	4,35	5,93
Health	0,81	1,05	1,11	2,39	1,45
Administration	1,78	1,61	2,14	1,96	2,09
Other	18,44	26,62	16,44	15,22	16,11
Total	100	100	100	100	100

\* Le nombre d’observations pour l’extraction est faible et doit être interprété avec prudence.

Source : Calculs de l’auteur à partir d’EPCV-2014.

En revanche, lorsqu’on les ventile par sexe, les hommes sont principalement engagés dans ces activités non agricoles, tant dans l’emploi principal que dans l’emploi secondaire, à l’exception des industries alimentaires et de l’artisanat, où les femmes sont respectivement bien représentées. Toutefois, le nombre limité de ces industries empêche une plus grande

participation des femmes dans ces secteurs. En outre, la répartition par sexe de l'emploi principal et secondaire montre que les femmes sont engagées dans le commerce, la vente et les services en tant que professions secondaires. Ce Tableau montre l'importance du secteur du commerce et de la vente pour les femmes, avec plus de 34 % de l'activité principale des femmes et 46% de l'activité secondaire des femmes (Tableau 1).

## 4 Définition et construction des variables

Les données pour cette étude sont tirées de l'enquête de l'Office Nationale de la Statistique (ONS) sur les conditions des vies ménages (EPCV) de 2014. Cette enquête qui est la sixième de ce type, a été financée par les ressources nationales et a bénéficié de l'assistance technique de l'Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne (AFRISTAT). L'échantillon<sup>4</sup> comprend initial comprend 9.557 ménages reparti entre les 5312 urbains et 4245 ruraux. L'enquête est représentative au niveau national, qui compte les 12 régions (wilayas) du pays. L'ONS utilise un seuil d'une valeur de 169 445 Ouguiyas en termes réels harmonisés aux prix de 2014 pour définir la pauvreté. Ce seuil est construit sur la base des dépenses totales des ménages plutôt que sur le revenu pour la région de l'Afrique Subsaharienne, car les dépenses de consommation sont plus simples à mesurer et constituent un meilleur indicateur du revenu permanent. Les ménages dont les dépenses par habitant sont inférieures à ce seuil sont considérés comme pauvres, sinon non pauvres.

Il convient de noter que cette mesure présente un inconvénient dans la mesure où elle suppose que la consommation est égale entre les membres du ménage et ne tient pas compte de l'inégalité entre les adultes et les enfants. Elle ne prend pas en compte les économies d'échelle de consommation qui peuvent exister au sein d'un ménage et ce taux de pauvreté est arbitraire, selon Deaton (2005). Cependant, nous l'avons retenu car il n'existe pas d'autres

---

<sup>4</sup>La description des variables et des données de l'enquête est disponible le site d'International Household Survey Network (IHSN).

mesures du niveau de vie des ménages en Mauritanie.

## 4.1 Les variables dépendantes

Dans cette étude, comme nous l'avons décrit plus haut, la pauvreté est définie par le seuil de pauvreté, calculé à partir des dépenses totales annuelles des ménages. Ainsi, les ménages qui sont en dessous de ce seuil considérés comme pauvres et ceux qui sont en dessus non pauvres. Ensuite, nous utilisons l'indice de pauvreté développée par Foster-Greere-Thorbecke (1984) pour évaluer l'impact de la participation à l'économie non agricole sur la pauvreté à travers l'incidence, l'intensité et la gravité de la pauvreté. Cet indice est défini sous la forme suivante :

$$P_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^q \left( \frac{z - y_j}{z} \right)^{\alpha}$$

$P_{\alpha}$  est l'indice de pauvreté défini selon le paramètre de l'aversion, si  $\alpha=0$  on obtient l'incidence de la pauvreté,  $\alpha=1$  la l'intensité de la pauvreté et  $\alpha=2$  la gravité de la pauvreté.  $Y_j$  est la dépense par tête du ménage  $j$  dans la zone étudiée.  $N$  est le nombre de ménages et  $z$  est le seuil de pauvreté défini par la présente enquête.

En ce qui concerne les différentes mesures de pauvreté dans notre échantillon, l'incidence de pauvreté est de 33.7%, l'intensité est de 10% et la gravité est de 4% en milieu rural. Autrement dit, ces mesures sont supérieures aux moyennes observées dans les zones urbaines, qui sont respectivement de 10.2%, 2.3 % et 0.8% pour le trois mesures de pauvreté. Ce qui confirme que la pauvreté en Mauritanie est essentiellement rurale (Tableau 2).

## 4.2 Variable d'intérêt

Nous définissons le secteur non agricole comme toute activité rurale autre que l'agriculture pure, l'élevage et la pêche artisanale. Les définitions sont très discutées dans la littérature (Ellis, 1998 ; Barrett et Reardon, 2001, Gordon et Craig, 2001). Nous restons donc dans le

Tableau 2: Pauvreté rurale\* par rapport à la moyenne urbaine et nationale

	Rural		Urban		National	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Incidence	0,337	0,472	0,102	0,303	0,223	0,416
Intensity	0,1	0,183	0,023	0,086	0,062	0,149
Gravity	0,043	0,108	0,008	0,041	0,026	0,084

\*Poverty line is measured by the international absolute poverty standard (3.1 USD/PPP)

Source: Author's calculations using EPCV-2014.

cadre de cette définition largement partagée. Toutefois, nous incluons le fait que la personne non active considérée dans l'enquête a exercé un emploi quelconque pour subvenir aux besoins de sa famille, mais nous excluons le cas où la personne aide sa famille en effectuant des travaux ménagers à domicile, par exemple les femmes qui effectuent des tâches domestiques au sein du ménage. La variable d'intérêt est la participation à une activité non agricole, qui a été construite sur la base des informations disponibles sur les secteurs d'activité des ménages. L'enquête fournit ces ensembles d'informations, telles que la branche d'activité, la profession, la nature et le statut de l'emploi, le nombre de semaines et d'heures travaillées, voir le questionnaire d'enquête (EPCV, 2014). Nous avons principalement choisi l'industrie (mines et extraction, industrie alimentaire, artisanat, autres industries manufacturières, construction, transport, communications, commerce ou vente, services divers, éducation, santé, administration et autres), pour sélectionner à partir d'une base individuelle les membres du ménage qui travaillent dans le secteur non agricole, que nous avons ensuite regroupés dans la base du ménage pour obtenir le nombre total de personnes du ménage qui travaillent dans ce secteur. Ensuite, nous construisons une variable binaire de l'emploi non agricole qui correspond au moins si un membre du ménage travaillait dans le secteur non agricole et une autre variable de ratio qui est égale au nombre de personnes travaillant dans l'économie non agricole divisé par le nombre d'adultes actifs dans le ménage multiplié par 100. Ces trois variables traitent des différentes dimensions de la relation entre l'emploi non agricole

et la pauvreté rurale. Le signe de la relation entre ces variables et la pauvreté devrait être négatif, car on suppose que la participation au secteur non agricole réduit la pauvreté de manière significative. Le pourcentage des différentes activités non agricoles réalisées par les ménages agricoles à toutes les périodes de l'année, quelque soit la nature ou la forme de l'activité non agricole, est présenté dans le Tableau 3.1, en fonction de l'activité principale et secondaire. Dans notre échantillon, 57,46 % des ménages participent à des activités non agricoles dans leur ensemble, dont 42,2 % dans le secteur du commerce et 12,3 % dans le secteur des services divers ont pour activité principale. Ce pourcentage est resté élevé dans les activités secondaires pour ces deux secteurs.

### **4.3 Variables de contrôle**

Les variables explicatives comprennent les caractéristiques des ménages, les actifs, les infrastructures et les chocs qui peuvent affecter la pauvreté des ménages. Les caractéristiques individuelles comprennent le sexe, l'âge, le niveau d'éducation du chef de ménage qui prend 1 et 0 sinon. En effet, la différenciation entre les sexes devrait avoir un effet négatif sur la pauvreté, car dans les pays en développement, l'activité est dominée par la main-d'œuvre non qualifiée et nécessite une main-d'œuvre supplémentaire. Les ménages dirigés par les femmes peuvent être confrontés à certains facteurs culturels, sociaux et économiques qui les rendent plus vulnérables à la pauvreté comparés aux ménages dirigés par les hommes. Quant à l'âge, c'est un facteur important qui détermine le cycle de vie de la pauvreté. Un chef de ménage plus instruit est plus susceptible de réduire sa vulnérabilité à la pauvreté. Il convient de noter que la majorité des chefs de famille (64 %) de notre échantillon ont reçu une éducation traditionnelle (le Coran). Bien que le marché foncier soit inexistant dans les zones rurales de la plupart des pays en développement, le nombre d'hectares de terres agricoles appartenant au ménage absorbe le main d'œuvre du ménage, il est fortement lié au revenu agricole, et donc un important facteur de réduction de la pauvreté (Readon, 1997 ; Deininger and Olinto, 2001). La location de terres entraîne une plus grande spécialisation

et des rendements plus élevés pour les membres du ménage, ce qui permet une exploitation plus rentable des terres, libérant ainsi une importante main-d'œuvre pour une plus grande diversification des revenus. Nous construisons un indice de la richesse des ménages (Filmer and Pritchett, 2001) en utilisant l'analyse en composantes principales (ACP) basée sur les caractéristiques et les actifs des ménages. Les variables utilisées sont : le type et la qualité du sol dans le logement, la source d'eau, les biens de consommation durables, l'accès à l'eau et à l'assainissement (voir Tableau 3). L'ACP est un bon indice qui résume la richesse des ménages, elle décrit la plus grande variance en fonction des variables choisies (Vyas et Kumaranayake, 2006). Nous avons classé les variables par pertinence afin d'obtenir un bon score. Cette variable est essentielle dans le sens où les ménages riches en actifs sont plus disposés à faire face aux chocs, ont plus de chances d'obtenir un meilleur rendement des activités engagées qui augmenteront davantage leur revenu et donc plus de chances de réduire la pauvreté (Bezu et al., 2012 ; Escobal, 2001 ; Schart et Rahut, 2014).

Les transferts de fonds sont plus pro-cycliques dans la mesure où ils soutiennent la consommation des ménages et certaines dépenses telles que l'éducation, la santé et d'autres dépenses si le ménage rencontre certaines difficultés (Mughal, 2013). Au total, 41,3% des ménages reçoivent des transferts internes, dont l'aide familiale est le principal motif. Cependant, nous utilisons un autre indice qui est nécessaire pour différencier les ménages qui vivent uniquement de l'élevage de ceux qui vivent de l'élevage et de l'agriculture. La variable unité de bétail est mesurée par l'unité de bétail tropical, en attribuant un poids de 1 pour le chameau ou la vache ; 0,8 pour le cheval ou l'âne ; 0,2 pour le mouton ou la chèvre. Une valeur élevée pour cet indice suppose que les ménages ont une plus grande capacité à faire face au choc et à assurer leur sécurité alimentaire. La création de cette variable est justifiée par le fait que la possession de bétail en Mauritanie est considérée comme une forme d'épargne. En période de sécheresse en Mauritanie, la vente de petits ruminants augmente considérablement pour soutenir les dépenses du ménage et pour épargner le reste des animaux si le ménage en est propriétaire (World Bank, 2016). Les infrastructures sont les écoles, les transports et les banques ou institutions de micro-finance dans le village ou la localité. Elles ont joué un rôle important en contribuant à améliorer les revenus des pauvres, mais leur rôle est parfois mitigé par la mauvaise qualité de certaines installations dans les pays en développement (Gibson et Olivia, 2010). Nous avons introduit des chocs idiosyncrasiques propres à chaque ménage, tels que le décès d'un membre, le manque de nourriture pendant les 12 mois de l'année et la diminution du bétail. Pour la variable de décès, nous avons pris en compte uniquement les adultes qui sont morts au cours de l'année dans le ménage. Pour le choc sur le bétail, nous avons créé une variable binaire en fonction des réponses groupées des ménages sur la diminution des chameaux, des bovins, des ovins et des caprins. L'introduction de ces chocs est importante car elle nous permet de connaître la probabilité que les ménages tombent dans la pauvreté (Kijima et al., 2006). De plus, nous introduisons des variables binaires de zones agro-écologiques qui nous permettent de prendre en compte la différenciation entre les régions et zones de production pastorales et agropastorales. Enfin,

Tableau 3: Variables utilisées pour construire l'indice de richesse

Variables	Definition of the variables	Mean/ proportion
Poverty gap	Foster-Greer-Thorbecke (1984) index [0,1]	0.337
Intensity of Poverty	Foster-Greer-Thorbecke (1984) index [0,1]	0.100
Severity of Poverty	Foster-Greer-Thorbecke (1984) index [0,1]	0.043
Participation (1/0)	Dummy if at least one household member is associated with non-farm employment = 1; 0 otherwise	57.46%
Number of household members	The total number of household members employed in the non-farm sector.	1.092
Share of household members	The share of employees working in the non-farm economy among the working members of the household.	18.09%
Female	Gender of household head	34.86%
Age of head	Age of household head	51.375
Education (Head)	Dummy if the household head has an education = 1; 0 otherwise	33.10%
Adults	Number of adults in household	2.627
Wealth index	First principal component of indicators of household asset variables	0.005
Tropical Livestock Units (TLU)	Tropical Livestock Units TLU (1 TLU equals 1 cow/horse, 0.8 donkeys and 0.2 sheep/goat)	15.843
Landless	Dummy if household has not owned any land = 1; 0 otherwise	0.055
Access to credit	Dummy if the household has an access to credit= 1; 0 otherwise	0.020
Log (Transfers)	Log of income from transfer	4.052
Primary school	A primary school exists in the community = 1; 0 otherwise	0.663
Transport	Distance from Common transport	4.074
Bank or Institution	A bank/microfinance institution exists in the community = 1; 0 otherwise	0.011
Shock family	Household negatively affected by the death of an adult family member = 1; 0 otherwise	0.107
Shock food	Household negatively affected by the food lack = 1; 0 otherwise	0.379
Shock livestock	Household negatively affected by the livestock loss = 1; 0 otherwise	0.454

nous intégrons des variables de contrôle régionales et communales pour saisir les différences qui peuvent exister. En revanche, nous excluons les localités parce que la plupart des infrastructures telles que les centres de santé, les institutions de micro-finance ou les banques, les centres civils et autres sont situés dans les capitales des communes et non dans les localités.

## 5 Méthodologie et statistiques descriptives

### 5.1 Méthodologie

On estime le modèle pour expliquer l'effet de la participation sur l'indice de pauvreté défini ci-dessus par l'équation suivante :

$$POVERTY_i = \beta_1 + \beta_2 E_i + \theta X + \varepsilon_i$$

$POVERTY_i$  est la variable de pauvreté qui peut être binaire (l'incidence) ou continue (l'intensité et la gravité). La variable  $E_i$  représente la variable de participation à l'emploi non agricole.  $\beta_2$  est le coefficient qui capte l'effet de la participation à l'économie non agricole sur l'indice de pauvreté.  $X$  est un ensemble de covariantes de contrôle, de caractéristiques des ménages.  $\theta$  le coefficient des variables estimées et  $\varepsilon_i$  le terme d'erreur. D'une part, on suppose que la participation des ménages à l'économie non agricole entraîne une augmentation des revenus ou des dépenses et donc une diminution de la pauvreté. Selon la nature des données d'enquête et le choix de la variable binaire dépendante, nous nous appuyons sur l'estimation probit qui donne le signe et l'importance de la relation entre la participation et la pauvreté en prenant en compte les facteurs qui peuvent influencer à la fois la participation à l'économie non agricole et la pauvreté. Cependant, la participation à l'emploi non agricole et la pauvreté peuvent s'expliquer par des caractéristiques des ménages à la fois observables et non observables. L'utilisation du probit ne résout donc pas le problème de l'autosélection des variables car l'existence de certaines caractéristiques non observables

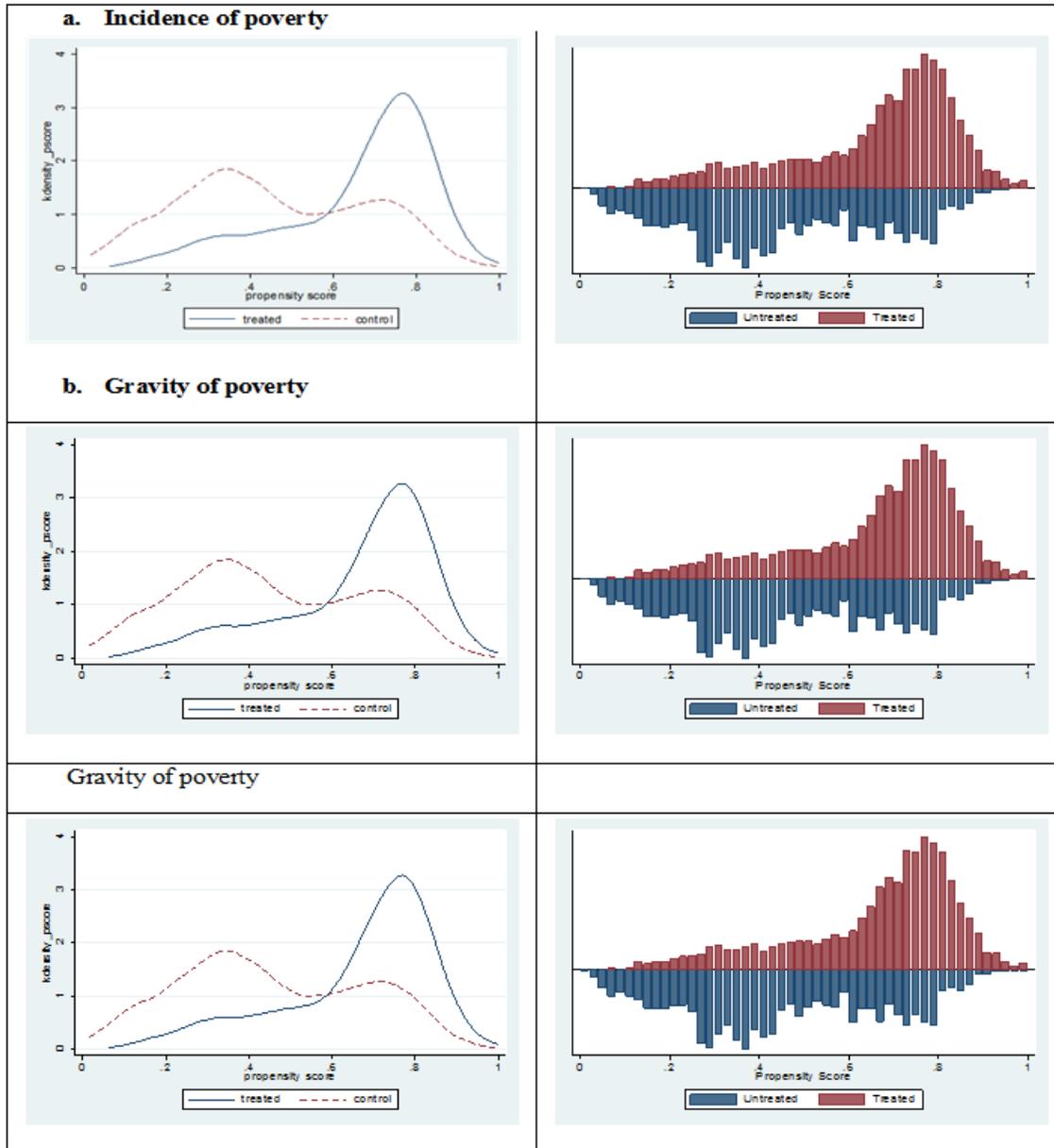
telles que les motivations, la prise de risque, l'esprit d'entreprise et les compétences peuvent influencer à la fois la participation à l'économie non agricole et la pauvreté. Pour résoudre ce problème, plusieurs études utilisent des variables instrumentales et des termes d'erreur hétéroscédastiques pour traiter uniquement l'endogénéité de la variable d'intérêt (Dedehounou et al., 2018 ; Hoang et al., 2014 ; Zereyesus et al., 2017), nous avons exclu cette approche en raison de l'absence de variables instrumentales peu plausibles et du fait que ces méthodes ne sont pas toujours efficaces car la différenciation ne dépend que d'un terme constant (Rao et Qaim, 2011). L'approche par commutation peut également être employée en utilisant l'estimation du maximum de vraisemblance. Une fois de plus, nous omettons cette méthode car elle ne repose que sur les décisions de production et de consommation des ménages et ne tient pas compte de l'imperfection du marché rural, qui est une spécificité des pays en développement. Nous utilisons l'appariement des scores de propension (PSM) pour résoudre le problème potentiel de l'auto-sélection, en cherchant à comparer l'impact de la participation à l'économie non agricole sur la pauvreté des participants par rapport au groupe de référence de ceux qui n'ont que l'agriculture comme seule activité. Comme l'appariement des scores de propension suppose que le traitement est identique entre les deux groupes, c'est-à-dire que les deux groupes présentent les mêmes caractéristiques (Becker and Ichino, 2002), nous nous intéressons à l'effet de la participation à l'économie non agricole sur la pauvreté de ceux qui ont participé (ATT) et de ceux qui n'ont pas participé (ATU). Cette technique élimine le biais de sélection qui peut exister entre les variables et atténue les éventuels problèmes d'endogénéité, mais elle est limitée par le fait que cet estimateur reste biaisé si des facteurs non observés influencent simultanément la décision de participer à l'économie non agricole et la pauvreté. On s'attend à ce que la différence dans les moyens de traitement des effets soit négative, ce qui implique que la participation à l'économie non agricole a un effet de réduction de la pauvreté. En outre, nous utilisons une autre mesure de traitement, la pondération inverse des probabilités (IPW), pour tenir compte de la différence entre les participants et les non-participants. L'avantage de cette dernière mesure par rap-

port à la PSM est qu'elle donne plus de poids aux ménages qui sont traités par rapport à ceux qui sont susceptibles d'être traités. En adoptant les modèles de traitement des effets, nous supposons que les deux groupes présentent des caractéristiques similaires et que la différence réside dans le traitement. Cependant, nous constatons qu'il existe des facteurs non observables qui peuvent influencer à la fois la participation et la pauvreté. Une causalité inverse peut exister entre les deux, les agriculteurs pauvres pouvant être tentés de rejoindre le secteur non agricole pour échapper à la pauvreté. D'autre part, les agriculteurs susceptibles d'avoir des caractéristiques d'entreprise et de prise de risque sont plus susceptibles d'être tentés d'entrer dans le secteur non agricole.

De même, certains chocs tels que la sécheresse peuvent avoir un impact négatif sur la production agricole des ménages, réduisant leur capacité à entrer ou à rester dans le secteur non agricole dans les zones agropastorales, en particulier dans la zone sahélienne et la vallée du fleuve Sénégal, les exposant ainsi à une plus grande pauvreté. En effet, d'une part, ce choc ralentit la dynamique du marché agricole en réduisant la main-d'œuvre agricole salariée temporaire, déjà limitée par la petite taille des exploitations, l'organisation et le manque de technologie, étant donné que cette activité constitue une source de revenus pour les agriculteurs pendant la courte période d'hivernage. D'autre part, la sécheresse peut également contribuer à la hausse des prix des denrées alimentaires et à la baisse des prix du bétail, ce qui expose les ménages à une plus grande vulnérabilité à la pauvreté. En effet, la méthode d'appariement suppose que l'hypothèse d'identification est vérifiée, ce qui implique que nous avons inclus toutes les variables qui peuvent simultanément influencer la décision de participer à l'économie non agricole et la pauvreté. Cependant, cette hypothèse est très difficile à vérifier dans notre cas. Nous effectuons les graphiques après les estimations avec l'estimateur développé par Leuven Sianesi, 2003 ; la figure 2 montre que les courbes sont similaires et donnent le même score de propension suivant les trois mesures de la pauvreté.

Ensuite, nous pouvons vérifier les variables non observables en effectuant le test des limites de Rosenbaum (2002). Les valeurs  $\Gamma = 1$  qui indique l'absence de biais caché, les

Figure 2: Distribution de densité des scores de propension



Source: Author's calculations using EPCV-2014.

valeurs de la statistique du test de Mantel-Haenszel sont similaires, mettant en évidence des effets de traitement significatifs à 10%. Au regard de l'ensemble des valeurs des tests statistiques, il apparaît que nous avons plutôt moins sous-estimé l'effet de la participation à l'économie non agricole sur la pauvreté. Ces interprétations doivent être prises avec prudence, car il existe toujours une hétérogénéité persistante entre les groupes (pour plus de détails, voir Becker et Caliendo, 2007), ce qui suggère l'existence d'une autre variable non observée qui peut influencer le résultat (Tableau 4).

Tableau 4: Analyse de sensibilité de la participation et de la réduction de la pauvreté

Gamma ( $\Gamma$ )	Mantel-Haenszel bounds		Significance level	
	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
1	1,474	1,474	0,07	0,07
1,05	0,796	2,152	0,212	0,015
1,1	0,149	2,8	0,44	0,002
1,15	0,396	3,419	0,346	0
1,2	0,987	4,012	0,161	0
1,25	1,555	4,582	0,059	0
1,3	2,1	5,13	0,017	0
1,35	2,625	5,658	0,004	0
1,4	3,131	6,167	0	0
1,45	3,62	6,66	0	0
1,5	4,093	7,136	0	0

Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

Enfin, nous procédons aux tests multi-variés de variance et de covariance (MANOVA) entre différentes mesures de pauvreté et la variable binaire de participation à l'économie non agricole, les résultats montrent que l'hypothèse nulle d'égalité des moyens est rejetée au seuil de 1% selon les quatre statistiques du test (Tableau 5). Ce qui montre que les niveaux de pauvreté sont significativement plus bas dans les ménages impliqués dans des activités non agricoles que dans ceux impliqués dans l'agriculture seule.

Tableau 5: Analyse multivariée de la variance et de la covariance

Source	Statistic	df	F(df1, df2)	F	Prob	$\hat{F}$
Participation	W 0.9946	1	3, 4231	7,71	0	e
	P 0.0054		3, 4232	7,71	0	e
	L 0.0055		3, 4233	7,71	0	e
	R 0.0055		3, 4234	7,71	0	e
Residual		4233				
Total		4234				

W = lambda de Wilks ; L = trace de Lawley-Hotelling ; P = trace de Pillai ;

R = la plus grande racine de Roy ;

e = exact ; a = approximatif ; u = limite supérieure sur F

Source : Calculs de l'auteur à l'aide des données EPCV-2014.

Enfin, nous procédons aux tests multi-variés de variance et de covariance (MANOVA) entre différentes mesures de pauvreté et la variable binaire de participation à l'économie non agricole, les résultats montrent que l'hypothèse nulle d'égalité des moyens est rejetée au seuil de 1% selon les quatre statistiques du test (Tableau 5). Ce qui montre que les niveaux de pauvreté sont significativement plus bas dans les ménages impliqués dans des activités non agricoles que dans ceux impliqués dans l'agriculture seule.

## 5.2 Statistiques descriptives

Le Tableau 6 présente les caractéristiques des ménages en fonction de leur participation au secteur non agricole. Les ménages participant à l'économie non agricole semblent relativement mieux dotés en capital humain ou physique que les ménages dont la seule activité est l'agriculture. Il convient de noter que les ménages de notre échantillon sont principalement motivés par la participation à un emploi non agricole. Toutefois, il n'y a pas beaucoup de différence dans les dotations en capital humain ou physique, sauf pour la propriété de terres agricoles, dont les ménages participant à une activité non agricole sont relativement mieux dotés que ceux qui n'y participent pas. En effet, les ménages non participants sont majoritairement dirigés par des femmes, ce qui explique la faiblesse de leurs possessions foncières. Les ménages participant à l'activité non agricole ont dépensé moins que les ménages agricoles ne participant pas à l'activité non agricole. En revanche, les ménages participant à l'activité

non agricole sont plus instruits et possèdent plus de bétail que les ménages non participants à l'activité non agricole.

Tableau 6: Différence moyenne standard entre les groupes traités et non traités

Variables	Participants (Mean)	Non-participants (Mean)	Std. average difference (%)
Age of head	48,67	52,78	-0,264
Education (head)	0,37	0,29	0,166
Adults	2,91	2,14	0,467
Land size (ha)	59,87	47,51	0,021
Wealth index	0,01	-0,02	0,016
Livestock Units(TLU)	18,36	11,13	0,168
Landless	0,05	0,06	-0,024
Access to credit	0,02	0,02	0,045
Log (transfer)	2,37	2,05	0,536
Primary school	0,67	0,66	0,004
Transport	4,05	4,12	-0,036
Bank	0,01	0,01	0,038
Family shock	0,09	0,12	-0,082
Food shock	0,38	0,37	0,009
Livestock stock	0,25	0,26	-0,024
Arid area	0,56	0,48	0,174
Sahel area	0,92	0,96	-0,117
Senegal River valley area	0,43	0,52	-0,18
Maritime area	0,1	0,17	-0,229

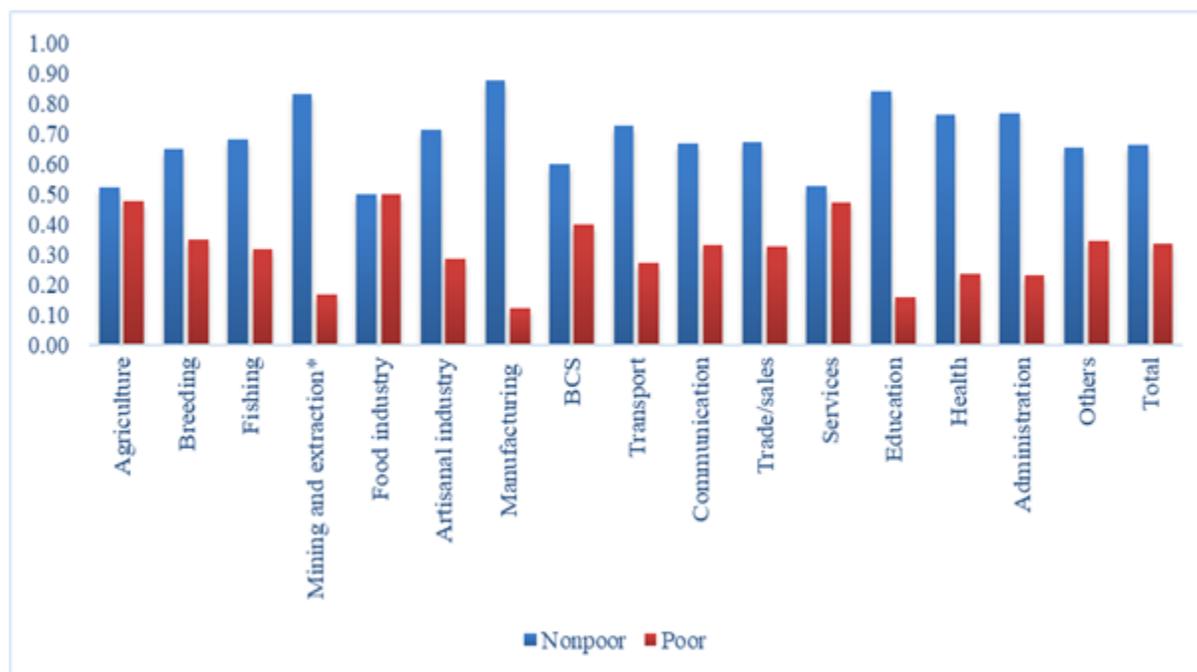
Source : Calculs de l'auteur à partir des données d'EPCV-2014.

Pour la répartition des emplois entre les pauvres et les non pauvres, le graphique 3 présente les classifications des activités dans différents secteurs entre les pauvres et les non pauvres.

La proportion de la population active dans le secteur non agricole est très importante, elle démontre le déclin de l'agriculture dans les zones rurales mauritaniennes. Les non pauvres sont relativement engagés dans les activités non agricoles que les ménages pauvres, hormis les industries alimentaires et les services où ils sont mieux représentés. Si nous classons les participants et les non-participants par rapport au seuil de pauvreté<sup>5</sup>, nous constatons

<sup>5</sup>Nous utilisons le seuil international de pauvreté absolue qui est de 3.1 USD/PPP (World Bank, 2016).

Figure 3: Emploi agricole et non agricole dans les zones rurales de Mauritanie par secteur (Principales occupations du chef de ménage)



Source : Calculs de l'auteur à partir des données d'EPCV-2014.

que les ménages pauvres dont au moins une personne est employée dans une activité non agricole ont un taux d'incidence de pauvreté de 36% contre 30% dans le secteur agricole. Cela explique en grande partie le fait que les pauvres cherchent à échapper à la pauvreté par le biais du secteur non agricole (voir le Tableau 7).

Tableau 7: Statistiques des différentes mesures de la pauvreté\*

	Rural		Urban		National	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Incidence	0,337	0,472	0,102	0,303	0,223	0,416
Intensity	0,1	0,183	0,023	0,086	0,062	0,149
Gravity	0,043	0,108	0,008	0,041	0,026	0,084

\*Le seuil de pauvreté défini par l'International Absolute (3,1 USD/PPP).  
Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

## 6 Résultats

### 6.1 L'effet de la participation à l'activité non agricole sur l'incidence de la pauvreté

Les résultats de l'analyse des différentes régressions de l'effet de l'économie non agricole sur la pauvreté sont présentés dans les Tableaux 8 et 9. Il présente les estimations pour les trois indicateurs de mesure de la participation à l'économie non agricole, à savoir au moins une personne dans le ménage, le nombre de personnes et le ratio des adultes participants dans le ménage. Le Tableau 3.8 montre les résultats de l'estimation avec probit, ils sont significatifs avec un signe négatif. Dans un ménage qui a au moins un membre qui travaille dans le secteur non agricole, la probabilité d'être pauvre est 4,5% moins que chez un ménage agricole. Dans un ménage dont au moins un membre travaille dans le secteur non agricole, la probabilité d'être pauvre est de 1,3 % inférieure à celle d'un ménage qui n'exerce que des activités agricoles. En termes de ratio, la probabilité d'être pauvre est plutôt de 0,4 % inférieure à celle d'un ménage qui est resté sur l'exploitation agricole. Il convient de noter que le résultat du nombre de personnes participant à l'économie non agricole est inférieur à celui de la participation d'au moins une personne dans le même ménage. Les résultats montrent également que les estimations de l'intensité et de la gravité de la pauvreté des ménages régressées sur les trois mesures de l'emploi non agricole sont négatives et significatives, respectivement (Tableau 8, colonnes 4-6 et 7-9). .

Certains facteurs introduits dans la régression sont moins faibles que d'autres. En effet, les ménages dont le chef de famille possède au moins une éducation de base sont mieux à même de réduire leur pauvreté. Par exemple, les ménages dirigés par une femme n'ont pas la possibilité de réduire leur pauvreté. Cela peut s'expliquer par le fait que le secteur non agricole est dominé par des emplois de faible qualité, qui nécessitent une main-d'œuvre supplémentaire. Les ménages qui sont riches en actifs et en bétail, qui subissent la perte d'un membre et une réduction du cheptel sont plus susceptibles d'améliorer leurs conditions de

Tableau 8: L'effet de la participation sur la pauvreté

	Incidence	Incidence	Incidence	Intensity	Intensity	Intensity	Gravity	Gravity	Gravity
Participation (1/0)	-0.168** (0.061)			-0.018** (0.007)			-0.010** (0.004)		
Number of household members	-0.050*** (0.017)			-0.015** (0.006)			-0.006** (0.003)		
Share of man-day		0.001*** (0.001)			-0.000** (0.000)			-0.000** (0.000)	
Female	0.179** (0.067)	0.233*** (0.068)	0.010* (0.005)	0.014** (0.005)	0.017*** (0.005)	0.005* (0.003)	0.007** (0.003)	0.009*** (0.003)	
Age of head	0.005* (0.002)	0.005** (0.002)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	
Education (Head)	-0.145*** (0.049)	-0.149*** (0.049)	-0.135** (0.051)	-0.028*** (0.004)	-0.028*** (0.004)	-0.015*** (0.003)	-0.015*** (0.003)	-0.015*** (0.003)	
Adults	0.008 (0.020)	0.013 (0.021)	-0.006 (0.020)	0.010*** (0.002)	0.011*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.007*** (0.001)	0.007*** (0.001)	
Wealth index	-0.217*** (0.024)	-0.216*** (0.024)	-0.222*** (0.025)	-0.016*** (0.001)	-0.016*** (0.001)	-0.015*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	-0.007*** (0.001)	
Tropical Livestock Units (TLU)	-0.003** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)	
Landless	0.098 (0.081)	0.100 (0.080)	0.101 (0.076)	-0.005 (0.010)	-0.005 (0.010)	-0.006 (0.009)	-0.006 (0.006)	-0.006 (0.006)	
Access to credit	0.007 (0.168)	0.001 (0.167)	0.009 (0.173)	-0.011 (0.017)	-0.012 (0.017)	-0.007 (0.016)	-0.008 (0.009)	-0.008 (0.009)	
Log (Transfers)	1.516*** (0.100)	1.506*** (0.102)	1.815*** (0.104)	0.095*** (0.007)	0.094*** (0.007)	0.113*** (0.006)	0.037*** (0.004)	0.049*** (0.004)	
Primary school	-0.240*** (0.048)	-0.236*** (0.049)	-0.281*** (0.054)	-0.029*** (0.005)	-0.028*** (0.005)	-0.033*** (0.005)	-0.015*** (0.003)	-0.017*** (0.003)	
Transport	0.241** (0.109)	0.246** (0.111)	0.289** (0.114)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	
Bank or Institution	0.006 (0.303)	0.000 (0.303)	0.049 (0.320)	-0.011 (0.015)	-0.011 (0.015)	-0.009 (0.016)	-0.002 (0.010)	-0.000 (0.010)	
Shock family	-0.162** (0.062)	-0.159** (0.062)	-0.198*** (0.065)	-0.016** (0.007)	-0.016** (0.007)	-0.018** (0.007)	-0.009* (0.005)	-0.010** (0.004)	
Shock food	-0.072 (0.068)	-0.069 (0.069)	-0.033 (0.070)	0.009 (0.007)	0.009 (0.007)	0.013* (0.006)	0.009** (0.004)	0.012*** (0.003)	
Shock livestock	-0.303*** (0.063)	-0.304*** (0.062)	-0.336*** (0.066)	-0.049*** (0.005)	-0.049*** (0.005)	-0.049*** (0.005)	-0.026*** (0.003)	-0.026*** (0.003)	
Average marginal effect	-0.043*** (0.015)	-0.012*** (0.004)	-0.000*** (0.000)						
Constant	-4.665*** (0.688)	-4.704*** (0.685)	-5.322*** (0.620)	-0.151*** (0.040)	-0.163*** (0.037)	-0.183*** (0.037)	-0.081*** (0.021)	-0.088*** (0.020)	
Observations	4235	4235	4235	4235	4235	4235	4235	4235	
R2			0.183	0.182	0.211	0.117	0.116	0.148	

Lorsque la variable dépendante est binaire, un probit est utilisé, puis l'effet marginal est rapporté et lorsqu'elle est continue, un MCO linéaire est appliqué. Toutes les variables binaires des zones agro-écologiques, des régions et des communes sont incluses mais ne sont pas présentées. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.

Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

vie en participant à l'économie non agricole, contrairement aux ménages qui sont pauvres en actifs. L'explication la plus probable est que les ménages disposant de plus d'actifs sont mieux à même de faire face aux chocs en l'absence d'un marché du crédit, un résultat qui corrobore les conclusions de Kijima et al. (2006). Par contre, les transferts de fonds contribuent de manière significative à l'augmentation de la pauvreté. C'est un phénomène courant dans la littérature (Wouterse et Taylor, 2008). Les ménages qui reçoivent des transferts de fonds ne prennent pas de risques en investissant dans des activités très rentables, préfèrent rester dans des activités à faible revenu ou réduire le temps passé au travail, espérant compenser ce manque par les transferts qu'ils reçoivent (le soutien familial représente 93% des transferts de fonds dans notre échantillon), les exposant ainsi davantage à la pauvreté. La perte d'un membre adulte du ménage a un impact positif sur la réduction de la pauvreté. Le ménage qui subit la perte d'un membre actif peut être contraint de s'engager dans l'économie non agricole pour compenser la perte de travail, ce qui peut améliorer ses revenus.

Les résultats de l'appariement sont présentés dans le Tableau 9. En ce qui concerne le PSM, ils montrent que la différence de l'effet moyen (ATE) entre les ménages non agricoles et les ménages agricoles est 3.5%. Les ménages pauvres qui participent à l'économie non agricole (ATT) ont une probabilité d'être moins pauvres de 3.9

Tableau 9: Impact de la participation (1/0) sur la pauvreté, estimations par appariement des scores de propension

Propensity Score Matching	Incidence	Intensity	Gravity
Average treatment effect (ATE)	-0.035*	-0.020***	-0.010**
	( 0.017)	(0.006)	(0.003)
Average treatment effect on treaties (ATET)	-0.039*	-0.022**	-0.0108**
	(0.022)	(0.008)	(0.004)
Observations	4235	4235	4235

Les erreurs standard sont entre parenthèses.\*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

Comme on peut le constater, les effets sur les types de mesures de lutte contre la pauvreté sont négatifs et importants, ce qui laisse penser que la participation est un moyen de réduire

la pauvreté. Nous constatons la similitude des résultats entre le probit et l'estimateur PSM, mais l'effet moyen de la participation à l'économie non agricole sur la pauvreté est plus important pour les ménages participants (ATT) que pour les ménages non participants (ATU) sur l'ensemble de l'échantillon. Les résultats du probit pour l'intensité et la gravité sont similaires aux résultats pour l'incidence de la pauvreté dans les trois mesures de l'emploi définies dans l'étude. Pour le PSM, l'effet de traitement moyen (ATE) est de 2% et 1% respectivement pour l'intensité et la gravité de la pauvreté, tandis que l'effet de traitement sur le traitement (ATT) est de 2,2% et 1,08% selon l'intensité et la gravité de la pauvreté (Tableau 9, colonnes 2 et 3).

## 7 Mesures de sensibilité et de Robustesse

### 7.1 Estimation avec IPW

Nous adoptons une méthode de traitement supplémentaire, l'estimateur IPW (Inverse Probability Weighting), son utilité est d'améliorer le PSM en attribuant un poids plus élevé aux ménages dont au moins une personne participe à une activité non agricole (voir Wooldridge (2007) pour la distribution des probabilités). Les résultats de l'IPW sont plus forts que ceux du PSM. La différence entre les pauvres du groupe traité (ceux qui participent à l'économie non agricole) et les ménages qui sont agricoles a passé de 3,5% à 5,9% et la moyenne sur les ménages traités (ATT) a augmenté de 3,3% à 8,5% pour l'incidence de la pauvreté. L'intensité et la gravité de la pauvreté ont augmenté respectivement de 2 % à 3,6 % et de 1 % à 1,9 % pour la différence de pauvreté entre les ménages participants et non participants (ATE). En outre, la moyenne des traités (ATT) passe de 2,2 % à 5,1 % pour l'intensité et de 1,08 % à 2,7 % pour la gravité de la pauvreté. Toutefois, l'effet moyen du traitement sur les ménages traités est assez fort dans les deux cas, ce qui suggère que les ménages pauvres qui participent à un emploi non agricole sont plus susceptibles d'être moins pauvres que les ménages qui vivent uniquement de l'agriculture (Tableau 10).

Tableau 10: Estimations par la pondération de probabilité inverse

	Incidence	Pomean	Intensity	Pomean	Gravity	Pomean
Average treatment effect (ATE)	-0.059** (0.025)	0.389*** (0.024)	-0.036** (0.015)	0.131*** (0.015)	-0.019** (0.008)	0.06*** (0.008)
Average treatment effect on treaties (ATET)	-0.085** (0.036)	0.451*** (0.036)	-0.051** (0.023)	0.158*** (0.023)	-0.027* (0.013)	0.072*** (0.013)
Observations	4235		4235		4235	

Les erreurs standard sont entre parenthèses.\*\*\* p<sub>i</sub>0,01, \*\* p<sub>i</sub>0,05, \* p<sub>i</sub>0,1.  
Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

## 7.2 Modèle alternatif

La décision du ménage de participer à l'économie non agricole peut varier en fonction du nombre d'enfants et de personnes âgées dont il se compose. Le taux de dépendance ici est calculé en additionnant le nombre d'enfants et des personnes âgées de 64 ans qui vivent dans le ménage rapportés au total du ménage. Les ménages ayant un taux de dépendance élevé sont plus susceptibles de rejoindre l'économie non agricole afin de générer un revenu supplémentaire pour leur subsistance et sont plus vulnérables à la pauvreté que les ménages ayant un faible taux de dépendance. Nous contrôlons également l'âge au carré du chef de ménage pour vérifier la non-linéarité du modèle. Le résultat attendu de cette variable est plutôt insignifiant. Les résultats sont présentés dans le Tableau 11:

Ainsi, les résultats sont assez similaires à ceux obtenus précédemment, l'effet moyen sur les traités (ATT) de l'estimateur donné un coefficient presque similaire et significatif. Les estimations réalisées jusqu'à présent se sont basées sur le seuil international de pauvreté absolue de 3,1 USD/PPA. L'ONS utilise un seuil de 169 445 ouguiyas mauritaniens en termes réels harmonisés avec les niveaux de prix de 2014 pour calculer la pauvreté. Ce seuil de pauvreté national donne des taux de pauvreté plus élevés : les valeurs de l'incidence, de l'intensité et de la sévérité de la pauvreté ainsi calculées sont respectivement de 44,25%, 13,69% et 6,53%, contre 33,7%, 10,0% et 4,3% en utilisant le seuil de pauvreté international. L'association entre la pauvreté et l'emploi non agricole en utilisant ces mesures est similaire, bien que légèrement plus forte que celle observée dans les estimations de base utilisant le

Tableau 11: L'impact de la participation non agricole sur la réduction de la pauvreté (ratio de dépendance)

(a). Propensity Score Matching (PSM)

	Incidence	Intensity	Gravity
Average treatment effect (ATE)	-0.033*	-0.017**	-0.008**
	(-1.86)	(-2.48)	(-2.10)
Average treatment effect on treaties (ATET)	-0,034	-0.016*	-0,006
	(-1.51)	(-1.82)	(-1.30)
Observations	4235	4235	4235

(b). Inverse Probability Weight (IPW)

	Incidence	Pomean	Intensity	Pomean	Gravity	Pomean
Average treatment effect (ATE)	-0.031**	0.359***	-0.018***	0.112***	-0.009**	0.04***
	(-2.02)	(25.92)	(-2.71)	(-18.62)	(-2.46)	(-14.54)
Average treatment effect on treaties (ATET)	-0.036*	0.401***	-0.020**	0.127***	(-0.009*	0.055***
	(-1.80)	(21.42)	(-2.32)	(14.88)	(-1.95)	(11.75)
Observations	4235		4235		4235	

Les erreurs standard sont entre parenthèses.\*\*\* p<sub>i</sub>0,01, \*\* p<sub>i</sub>0,05, \* p<sub>i</sub>0,1.  
Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

seuil de pauvreté international (Tableau 3.12). Les effets marginaux du travail non agricole par rapport aux trois mesures de la pauvreté sont respectivement de 8% (incidence), 0,9% (intensité) et 0,8% (gravité).

[htbp]

### 7.3 Placebo effect

Pour tester la différence entre les ménages agricoles et non agricoles, nous effectuons un test dit "effet placebo". Ce test permet de déterminer si les ménages bénéficient effectivement de leur participation à l'économie non agricole, ou si cela est simplement dû à la nature des données de l'enquête. Bien entendu, nous nous attendons à ce que l'effet de la fausse variable introduite soit proche de zéro et non significatif. La variable d'intérêt étant toujours la variable binaire de la participation non agricole, nous introduisons les mêmes variables explicatives, telles que les caractéristiques des ménages et les actifs, utilisées dans toutes les régressions. Cependant, il est très difficile de construire des tests adaptatifs au placebo étant donné la nature des données dont nous disposons. Nous adoptons une variable alternative, la variation de la température moyenne du pays pour chaque mois de l'année de l'enquête. Le résultat pour la participation à l'activité non agricole apparaît insignifiant quant au changement de température, les p-value sont très élevées et tendent vers 1 (Tableau 13).

## 8 Discussion

Ces résultats correspondent à la situation socio-économique du pays, les principales cultures sont presque toutes saisonnières. Les ménages agricoles cherchent à diversifier leurs revenus dans le secteur non agricole afin de compenser les pertes subies pendant les périodes de ruptures. De même, les 57,45 % des ménages de notre échantillon ont au moins une personne travaillant dans le secteur non agricole et sont plus pauvres que ceux qui n'y participent pas, donc le secteur non agricole offre plus de possibilités en termes de sécurité des revenus par

Tableau 12: Activités non agricoles et pauvreté - Seuil de pauvreté national

	Incidence	Incidence	Incidence	Intensity	Intensity	Intensity	Gravity	Gravity	Gravity
Participation (1/0)	-0.201** (0.072)			-0.009** (0.006)			-0.008** (0.004)		
Number of household members		-0.090* (0.052)			-0.013* (0.007)			-0.008* (0.004)	
Share of man-day			-0.108** (0.053)			-0.017** (0.007)			-0.011** (0.005)
Female	0.138** (0.054)	0.123** (0.052)	0.089 (0.054)	0.013* (0.007)	0.018** (0.007)	0.015** (0.007)	0.006 (0.005)	0.009** (0.004)	0.007 (0.005)
Age of head	0.001 (0.002)	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)	0.000* (0.000)	0.000** (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)
Education (Head)	-0.234** (0.050)	-0.236** (0.050)	-0.223** (0.051)	-0.034** (0.007)	-0.034** (0.007)	-0.034** (0.007)	-0.020** (0.004)	-0.020** (0.004)	-0.019** (0.004)
Adults	0.007 (0.018)	0.010 (0.018)	0.009 (0.018)	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)	0.008*** (0.001)
Wealth index	0.000 (0.000)	-0.211** (0.015)	-0.216** (0.016)	0.000 (0.000)	-0.021** (0.002)	-0.021** (0.002)	-0.000 (0.000)	-0.010** (0.001)	-0.011** (0.001)
Tropical Livestock Units (TLU)	-0.212** (0.015)	-0.002** (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.021** (0.002)	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)	-0.011** (0.001)	-0.000** (0.000)	-0.000** (0.000)
Landless	-0.002** (0.001)	-0.011 (0.096)	0.002 (0.097)	-0.000** (0.000)	-0.002 (0.013)	-0.001 (0.014)	-0.000** (0.000)	-0.005 (0.008)	-0.005 (0.009)
Access to credit	-0.012 (0.096)	-0.266* (0.158)	-0.181 (0.165)	-0.002 (0.013)	-0.020 (0.021)	-0.017 (0.022)	-0.005 (0.008)	-0.013 (0.013)	-0.012 (0.014)
Log (Transfers)	-0.263* (0.159)	1.338** (0.057)	1.333** (0.057)	-0.019 (0.021)	0.127** (0.006)	0.130** (0.007)	-0.012 (0.013)	0.058** (0.004)	0.060** (0.004)
Primary school	1.344** (0.057)	-0.248** (0.049)	-0.246** (0.050)	0.128** (0.006)	-0.034** (0.007)	-0.034** (0.007)	0.059** (0.004)	-0.019** (0.004)	-0.019** (0.004)
Transport	-0.250** (0.049)	-0.058** (0.012)	-0.060** (0.012)	-0.035** (0.007)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.020** (0.004)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)
Bank or Institution	-0.058** (0.012)	0.064 (0.229)	0.059 (0.230)	-0.002 (0.002)	-0.008 (0.028)	-0.016 (0.029)	0.000 (0.001)	0.002 (0.018)	-0.002 (0.018)
Shock family	0.060 (0.229)	-0.058 (0.073)	-0.063 (0.074)	-0.007 (0.028)	-0.022** (0.010)	-0.024** (0.010)	0.002 (0.018)	-0.012* (0.006)	-0.013** (0.006)
Shock food	-0.061 (0.073)	-0.034 (0.048)	-0.035 (0.048)	-0.023** (0.010)	0.007 (0.006)	0.007 (0.007)	-0.012* (0.006)	0.009** (0.004)	0.009** (0.004)
Shock livestock	-0.037 (0.048)	-0.342** (0.052)	-0.353** (0.053)	0.006 (0.006)	-0.057** (0.007)	-0.057** (0.007)	0.009** (0.004)	-0.033** (0.004)	-0.034** (0.004)
Average marginal effect	-0.080** (0.030)	-0.026** (0.016)	-0.050** (0.018)						
Constant	-3.568** (0.412)	-3.634** (0.410)	-3.762** (0.448)	-0.191** (0.050)	-0.205** (0.049)	-0.208** (0.052)	-0.109** (0.031)	-0.118** (0.031)	-0.115** (0.033)
Observations	4235	4235	4235	4235	4235	4235	4235	4235	4235
R2				0.219	0.219	0.218	0.160	0.159	0.158

Lorsque la variable dépendante est binaire, un probit est utilisé, puis l'effet marginal est rapporté et lorsqu'elle est continue, un OLS linéaire est appliqué. Les variables binaires des zones agro-écologiques, des régions et des communes sont incluses mais ne sont pas présentées. Les erreurs standard sont entre parenthèses. \*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1.  
Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

Tableau 13: L'effet de la participation non agricole sur changement de température - Effet placebo

	PSM	IPW
Average treatment effect (ATE)	0,001 (0.12)	-0,002 (0.23)
Average treatment effect on treaties (ATET)	-0,001 (0.08)	-0,001 (0.08)
Observations	4235	4235

Les erreurs standard sont entre parenthèses. \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.  
Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014.

rapport aux ménages vivant uniquement de l'agriculture. Toutefois, les résultats sont plutôt faibles. Une explication possible viendrait du faible nombre moyen de personnes qui travaillent dans un ménage du secteur (1,09 par personne/ménage) qui équivaut à un pourcentage de la part des personnes employées dans le secteur non agricole par rapport aux adultes actifs du ménage qui est de 18,09 %, on suppose donc que les ménages du secteur non agricole sont peu spécialisés dans les zones rurales . Il est à noter que les ménages dont une proportion plus élevée de personnes est engagée dans le secteur non agricole sont plus susceptibles de réduire leur vulnérabilité à la pauvreté, ce qui confirme l'importance de l'emploi non agricole dans les zones rurales (Tableau A1). Ensuite, ce pourrait être la présence de pièges à pauvreté dans les zones rurales, qui rendrait les ménages pauvres plus vulnérables à la pauvreté. Les ménages participant à l'économie non agricole dans cinq des douze régions du pays, soit 15 des 42 départements présentent des taux d'incidence, d'intensité et de gravité de la pauvreté supérieurs à la moyenne. L'effet de la participation à l'économie non agricole sur les indices de pauvreté dans ces cinq régions est plus faible qu'auparavant (Tableau A2). Un autre argument serait que certaines de ces régions sont éloignées des centres urbains, ce qui réduit les possibilités de diversification des ménages dans le secteur non agricole. Enfin, sur la base des enquêtes menées par l'ONS (2004, 2008, 2012, 2014), on sait que l'emploi non agricole comprend l'emploi régulier qui repose principalement sur l'emploi public, l'emploi indépendant non agricole prédominant et l'emploi occasionnel qui repose sur l'emploi saison-

nier pendant certaines périodes de l'année dans la zone sahélienne et la zone de la vallée du fleuve Sénégal (Oya, 2015). Le déclin de ces activités pourrait expliquer en grande partie la faible contribution du secteur non agricole à la réduction de la pauvreté. Finalement, même si l'effet est moindre, les résultats montrent que le secteur non agricole dans son ensemble peut toujours être un levier important pour la réduction de la pauvreté. En effet, pour savoir si les ménages adoptent l'activité non agricole comme activité principale, ou simplement comme complément à leur revenu, nous utilisons le nombre total d'heures travaillées par semaine de tous les travailleurs du ménage exerçant des activités non agricoles. Nous cherchons à déterminer l'effet des heures travaillées dans le secteur non agricole sur le nombre total d'heures travaillées dans le secteur agricole des ménages. L'idée derrière cette procédure est de savoir si le surplus de travail libéré par le secteur agricole est réaffecté au secteur non agricole. Le nombre d'heures consacrées par le ménage à des activités non agricoles réduit le nombre d'heures attribuées au secteur agricole de 25,9 % en moyenne. Toutefois, ce résultat soulève la question de savoir si le revenu agricole est affecté par cette réduction d'heures. L'effet du nombre d'heures travaillées dans le secteur non agricole sur les dépenses n'est pas significatif, ce qui signifie que l'emploi non agricole récompense les ménages dont le revenu agricole est réduit par des salaires plus élevés dans le secteur non agricole, ce qui augmente leur possibilité de réduire leur pauvreté (Tableau A3).

## 9 Conclusion

Dans un pays où la rareté des terres est un obstacle majeur, la productivité des terres arables ne permet pas l'autosuffisance alimentaire, le chômage massif des jeunes persiste dans les zones rurales, la formation adéquate et la faible demande de petites et moyennes entreprises font défaut. Pour faire face à la très grande pauvreté des zones rurales, les ménages maintiennent une agriculture très peu diversifiée, en cherchant des débouchés dans le secteur non agricole pour répondre à leurs besoins quotidiens. En outre, les revenus provenant

de l'économie non agricole contribuent tout d'abord à alléger les contraintes de liquidités, en rémunérant la main-d'œuvre employée pour travailler dans les champs de culture, afin d'acheter des intrants permettant aux agriculteurs engagés d'améliorer le rendement et la productivité de l'agriculture. Bien que le rôle du secteur non agricole soit relativement modeste, compte tenu de la forte croissance démographique des jeunes dans les zones rurales, il peut constituer un frein à la pauvreté. Au niveau politique, une initiative de promotion de l'esprit d'entreprise en milieu rural, qui est pratiquement inexistante, et une politique de formation visant à accroître le niveau de technologie et de compétences des populations rurales, permettront aux agriculteurs d'entrer facilement dans le secteur non agricole et pourraient améliorer les conditions de vie des pauvres. Étant donné que la plupart des activités non agricoles ne requièrent pas de qualifications élevées, cela pourrait profiter davantage au secteur non agricole et, par conséquent, au secteur agricole. Enfin, l'initiative relative à la mise en place d'une assurance pour les agriculteurs dans les filets de sécurité adoptés par le pays pour lutter contre la pauvreté, pourrait constituer une première réponse à la question de la réduction de la pauvreté en assouplissant les restrictions de crédit, les agriculteurs qui subiront des pertes de production dues à la sécheresse, aux inondations et à la destruction des cultures par les insectes pourraient être indemnisés et réinvestis après ce choc. D'autant plus que les agriculteurs assurés sont plus favorables à l'accès au crédit, ce qui atténuera les contraintes de liquidité existantes.

## References

- Ackah, C. (2013). Nonfarm employment and incomes in rural Ghana. *Journal of International Development*, 25(??), 325–339.
- Adams Jr, R.H., 1994. Non-farm income and inequality in rural Pakistan: A decomposition analysis. *The Journal of Development Studies*, 31(??), pp.110-133.
- Adjognon, G.S., Liverpool-Tasie, S.L., de la Fuente, A., Benfica, R., 2017b. Rural non-farm employment and household welfare: Evidence from Malawi, Policy Research Working Papers. The World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-8096>
- Ali, M., Peerlings, J., 2012. Farm households and nonfarm activities in Ethiopia: does clustering influence entry and exit? *Agricultural Economics* 43, 253–266.
- AloboLoison, S., 2015. Rural Livelihood Diversification in Sub-Saharan Africa: A Literature Review. *The Journal of Development Studies* 51, 1125–1138.
- Ba, M., Mughal, M., 2020. Chocs climatiques, stratégies d'adaptation et bien-être des ménages: Cas de la Mauritanie rurale.
- Babatunde, R.O., Qaim, M., 2010. Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. *Food Policy* 35, 303–311. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.01.006>
- Barrett, C.B., Reardon, T., Webb, P., 2001. Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. *Food Policy* 26, 315–331. [https://doi.org/10.1016/S0306-9192\(??\)00014-8](https://doi.org/10.1016/S0306-9192(??)00014-8)
- Becker, S., & Ichino, A. (2002). Estimation of average treatment effects based on propensity scores. *Stata Journal*, 2(??), 358–377.
- Bryan, E., Ringler, C., Okoba, B., Roncoli, C., Silvestri, S., Herrero, M., 2013. Adapting agriculture to climate change in Kenya: Household strategies and determinants. *Journal of environmental management* 114, 26–35.
- Corral, L., & Reardon, T. (2001). Rural nonfarm incomes in Nicaragua. *World Development*, 29(??), 427–442.
- Davis, B., Winters, P., Reardon, T., & Stamoulis, K. (2009). Rural nonfarm employment and farming: household-level linkages. *Agricultural Economics*, 40(??), 119–123.
- De Janvry, A., & Sadoulet, E. (2001). Income strategies among rural households in Mexico: The role of off-farm activities. *World Development*, 29(??), 467–480.
- De Janvry, A., Sadoulet, E., & Zhu, N. (2005). The role of non-farm incomes in reducing rural poverty and inequality in china.
- Deaton, A., 2005. Measuring Poverty in a Growing World (or Measuring Growth in a Poor World). *The Review of Economics and Statistics* 87, 1–19.
- Dedehouanou, S. F. A., Araar, A., Ousseini, A., Harouna, A. L., & Jabir, M. (2018). Spillovers from off-farm self-employment opportunities in rural Niger. *World Development*, 105, 428–442.
- Deininger, K., & Olinto, P. (2001). Rural nonfarm employment and income diversification in Colombia. *World Development*, 29(??), 455–465.
- Dercon, S. (2004). Growth and shocks: Evidence from rural Ethiopia. *Journal of Development Economics*, 74(??), 309–329.
- Dercon, S., Hoddinott, J., & Woldehanna, T. (2005). Shocks and consumption in 15 Ethiopian villages, 1999–2004. *Journal of African Economies*, 14(??), 559–585.

- Diop, M., Ould Baheida, S., & Ould Abdellahi, C. (2017). Étude sur l'agriculture familiale à petite échelle au Proche-Orient et Afrique du Nord. Pays focus: Mauritanie | FAO.
- Dzanku, F.M., 2019. Food security in rural sub-Saharan Africa: Exploring the nexus between gender, geography and off-farm employment. *World Development* 113, 26–43. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2018.08.017>
- Ellis, F. (1998). Household strategies and rural livelihood diversification. *The Journal of Development Studies*, 35(??), 1–38.
- Escobal, J. (2001). The determinants of nonfarm income diversification in rural Peru. *World Development*, 29(??), 497–508.
- FEWS NET. (2013). Mauritania Livelihood Zoning Plus. Famine Early Warning Systems Network (FEWS NET).
- Filmer, D., & Pritchett, L. H. (2001). Estimating wealth effects without expenditure data-or tears: An application to educational enrollments in states of India. *Demography*, 38(??), 115–132.
- Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica*, 52(??), 761–766.
- Gibson, J., & Olivia, S. (2010). The effect of infrastructure access and quality on non-farm enterprises in rural Indonesia. *World Development*, 38(??), 717–726.
- Gordon, A., & Craig, C. (2001). Rural non-farm activities and poverty alleviation in Sub-Saharan Africa (NRI Policy Series 14).
- Hernandez, R., Reardon, T., & Guan, Z. (2010). Rural nonfarm employment and agricultural modernization and diversification in Guatemala (2010 Annual Meeting, July 25-27, 2010, Denver, Colorado No. 61686).
- Hoang, T. X., Pham, C. S., & Ulubaşoğlu, M. A. (2014). Non-Farm Activity, Household expenditure, and Poverty Reduction in Rural Vietnam: 2002–2008. *World Development*, 64(C), 554–568.
- Hoddinott, J. (2006). Shocks and their consequences across and within households in rural Zimbabwe. *The Journal of Development Studies*, 42(??), 301–321.
- Kijima, Y., Matsumoto, T., & Yamano, T. (2006). Nonfarm employment, agricultural shocks, and poverty dynamics: Evidence from rural Uganda. *Agricultural Economics*, 35(s3), 459–467.
- Lanjouw, J. O., & Lanjouw, P. (2001). The rural non-farm sector: Issues and evidence from developing countries. *Agricultural Economics*, 26(??), 1–23.
- Lanjouw, P. (1999). Rural non-agricultural employment and poverty in Ecuador. *Economic Development and Cultural Change*, 48(??), 91–122.
- Lanjouw, P., & Murgai, R. (2009). Poverty decline, agricultural wages, and non-farm employment in rural india: 1983-2004.
- Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (MDR), 2004. Programme d'Action National d'Adaptation aux changements climatiques PANA-RIM.
- Nisrane, B., Fantu, Guush, B., Bart, M., Seyoum, T., Alemayehu, 2016. Non-farm income and labor markets in rural Ethiopia. Intl Food Policy Res Inst.
- ONS, 2013. Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2013). Office Nationale de la Statistique (ONS), Mauritanie.
- ONS. (2014). Situation de l'emploi et du secteur informel en Mauritanie en 2012. Office Nationale de la statistique (ONS), Mauritanie.

ONS. (2017). Situation de l'Emploi et du Secteur Informel en Mauritanie en 2017. ONS, Mauritanie. Office Nationale de la statistique, Mauritanie.

Owusu, V., Abdulai, A., & Abdul-Rahman, S. (2011). Non-farm Work and Food Security among Farm Households in Northern Ghana. *Food Policy*, 36(??), 108–118.

Porter, C. (2012). Shocks, consumption and income diversification in rural Ethiopia. *The Journal of Development Studies*, 48(??), 1209–1222.

Qureshi, S.K. and Arif, G.M., 1999. Profile of poverty in Pakistan, 1998-99. Pakistan institute of development economics.

Rahman, A., Mishra, S., 2020. Does non-farm income affect food security? Evidence from India. *The Journal of Development Studies* 56, 1190–1209.

Randolph, T. F., Schelling, E., Grace, D., Nicholson, C. F., Leroy, J. L., Cole, D. C., Ruel, M. (2007). Invited Review: Role of livestock in human nutrition and health for poverty reduction in developing countries. *Journal of Animal Science*, 85(??), 2788–2800.

Rao, E. J. O., & Qaim, M. (2011). Supermarkets, Farm household income, and poverty: Insights from Kenya. *World Development*, 39(??), 784–796.

Reardon, T. (1997). Using evidence of household income diversification to inform study of the rural nonfarm labor market in Africa. *World Development*, 25(??), 735–747.

Reardon, T., Delgado, C., & Matlon, P. (1992). Determinants and effects of income diversification amongst farm households in Burkina Faso. *The Journal of Development Studies*, 28(??), 264–296.

Reardon, T., Stamoulis, K., & Pingali, P. (2007). Rural nonfarm employment in developing countries in an era of globalization. *Agricultural Economics*, 37(s1), 173–183.

Rijkers, B., & Costa, R. (2012). Gender and rural non-farm entrepreneurship (No. WPS6066; pp. 1–68). The World Bank.

Rosenbaum, P. R. (2002). Covariance Adjustment in Randomized Experiments and Observational Studies. *Statistical Science*, 17(??), 286–327.

Sani, S., 2017. Rural households' towards off-farm and non-farm employment opportunities in Assosa zone, Western Ethiopia. *Journal of Agricultural Economics, Extension and Rural Development* 5, 579–589.

Scharf, M.M., Rahut, D.B., 2014. Nonfarm employment and rural welfare: Evidence from the Himalayas. *American Journal of Agricultural Economics* 96, 1183–1197.

Start, D. (2001). The rise and fall of the rural non-farm economy: Poverty impacts and policy options. *Development Policy Review*, 19(??), 491–505.

Stifel, D., 2010. The rural non-farm economy, livelihood strategies and household welfare. *African Journal of Agricultural and Resource Economics*, 4(311-2016-5532), pp.82-109.

The World Bank. (2016). Islamic Republic of Mauritania poverty dynamics and social mobility 2008-2014.

The World Bank. (2018). Mauritanie: Transformation de la trajectoire de l'emploi des jeunes vulnérables (No. 125037; pp. 1–93).

The World Bank. (2019a). Agriculture and Food.

The World Bank. (2019b). World Bank Annual Report 2019.

Timothy, A. (2011). Rural non-farm incomes and poverty reduction in Nigeria.

Tsiboe, F., Zereyesus, Y.A., Osei, E., 2016. Non-farm work, food poverty, and nutrient availability in northern Ghana. *Journal of Rural Studies* 47, 97–107. Van Den Berg, M., Kumbi,

- G.E., 2006. Poverty and the rural nonfarm economy in Oromia, Ethiopia. *Agricultural Economics* 35, 469–475.
- Van den Broeck, G., Kilic, T., 2019. Dynamics of off-farm employment in Sub-Saharan Africa: A gender perspective. *World Development* 119, 81–99.
- Upton, M., 2004. The role of livestock in economic development and poverty reduction (No. 855-2016-56231).
- Vyas, S., &Kumaranayake, L. (2006). Constructing socio-economic status indices: How to use principal components analysis. *Health Policy and Planning*, 21(??), 459–468.
- Zereyesus, Y.A., Embaye, W.T., Tsiboe, F. and Amanor-Boadu, V., 2017. Implications of non-farm work to vulnerability to food poverty-recent evidence from Northern Ghana. *World Development*, 91, pp.113-124. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.10.015>

# Annexes

Tableau A1: catégorisation selon le nombre de participants dans le ménage

One	-0.040*		
	(-1.95)		
Two		-0.043***	
		(-2.66)	
Three or more			-0.048**
			(-2.23)
Number of observations	4145	4145	4145

Nous avons choisi les 5 régions où le taux de pauvreté est le plus élevé. Les variables binaires de toutes les régions et communes sont incluses mais ne sont pas présentées. Les erreurs standard sont entre parenthèses.  
 \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014

Tableau A2: Effet de la participation sur la pauvreté \* par région

Participation (1/0)	-0.024*		
	(-1.78)		
Number of household members	-0.008		
	(-1.40)		
Share of household members		-0.000	
		(-0.63)	
Observations	2244	2244	2168

\*Nous avons choisi les 5 régions où le taux de pauvreté est le plus élevé. Toutes les variables binaires des régions et des communes sont incluses mais ne sont pas présentées. Les erreurs standard sont entre parenthèses. \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014

Tableau A3: Effet des heures non agricoles sur les heures agricoles et le log des dépenses

	(1)	(2)
	Hours members working in farm economy	Log(expenditures)
Number of hours worked	-0.259*** (0.0097)	97.125 (59.5145)
Observations	4235	4235
R2	0.231	0.397

Estimation MCO. Toutes les erreurs standard sont corrigées pour le regroupement des régions et des communes. Les erreurs standard sont entre parenthèses. \*p<sub>i</sub> .10, \*\*p<sub>i</sub> .05, \*\*\*p<sub>i</sub> .01.

Source : Calculs de l'auteur à partir d'EPCV-2014